

WWW.COMPRESS.RU

ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

1 2013 Январь

Итоги и прогнозы

Технологии электронных дисплеев

Готовимся к экспансии ультрабуков третьего поколения

Развитие беспроводных зарядных устройств

Рынок цифровых фотоаппаратов: новая парадигма

Покупка современного компьютера

Что такое кэш процессора, и как он работает

Microsoft Office 2013

ТЕСТИРОВАНИЕ

27дюймовый монитор ASUS PB278Q

Ультрабук Samsung NP530U3C

SSD-накопитель Silicon Power Velox V70 240 Гбайт

Интерфейс Thunderbolt против USB 3.0





9 770868 615005 13001



Сергей Асмаков

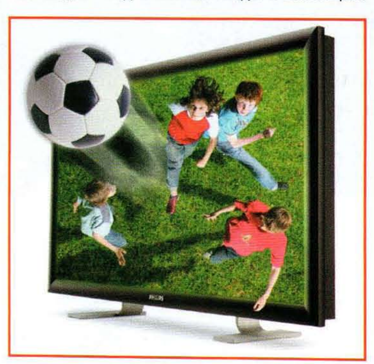
Технологии электронных дисплеев

В данной публикации мы подведем итоги минувшего года, а также попытаемся заглянуть в ближайшее будущее электронных дисплейных панелей, которые являются важными компонентами компьютеров и многих мобильных устройств.

Мода на 3D проходит

Одна из тенденций минувшего года, о которой не любят говорить производители, — заметный спад интереса покупателей к оборудованию с функцией воспроизведения стереоскопического видео (так называемого 3D-видео). Впрочем, здесь уместно задать каверзный вопрос: а на что они, собственно, рассчитывали? Ведь выброс подобных устройств на массовый рынок был вызван отнюдь не объективными факторами (накоплением «критической массы» стереоскопического медиаконтента или созданием принципиально новой технологии его визуализации), а сиюминутным стремлением производителей оживить продажи дорогих моделей после сокрушительного удара, который нанес индустрии экономический кризис 2008-2009 годов. Как известно, мыльные пузыри недолговечны — тем более когда не хватает времени даже на то, чтобы разработать новую технологию. Ограничившись косметической подгонкой давно изобретенных решений (многие из которых уже были изрядно подзабыты в силу почтенного возраста) к реалиям цифровой эпохи, производители запустили масштабную рекламную кампанию по продвижению «революционных новинок».

Но чудес не бывает. Сейчас многие из купивших дорогостоящие телевизоры с поддержкой «3D-видео» под влиянием моды и всеобщего ажиотажа начали понимать, что их ловко обвели вокруг пальца. Приходит понимание того, что вместо настоящего 3D-видео (а в изначальном смысле этот термин подразумевает визуализацию трехмерных объектов в трехмерном пространстве[1]) им подсунули стереоскопический суррогат, к тому же состряпанный на базе технологий полувековой давности[2]. Как и тогда, увидеть стереоскопическую картинку можно, только надев специальные очки — что, мягко говоря, не добавляет комфорта при продолжительном просмотре. Выявились и более серьезные проблемы: например, в силу физиологических особенностей у значительной части зрителей (по разным данным, от 20 до 30%) просмотр стереоскопического видео, воспроизводимого современными 3D-телевизорами и проекторами, провоцирует различные недомогания (головокружение, тошноту, головную боль и т.п.).



Мода на телевизоры с поддержкой так называемого 3D-видео проходит

По-прежнему остро стоит проблема недостатка высококачественного стереоскопического видеоконтента, и объективных предпосылок к изменению ситуации пока не видно. Количество спутниковых телеканалов, транслирующих стереоскопическую картинку, можно пересчитать по пальцам одной руки (про эфирные и говорить нечего), а их репертуар ограничен главным образом научно-популярными программами и трансляцией спортивных состязаний.

Конечно, нельзя не упомянуть о том, что некоторые производители предпринимают робкие попытки внедрить в выпускаемых устройствах автостереоскопические экраны, которые позволяют видеть стереокартинку без очков и иных вспомогательных приспособлений. Однако практическая реализация подобных решений на современном этапе сопряжена с определенными трудностями, да и стоимость таких устройств пока никак нельзя назвать конкурентоспособной. Например, в начале минувшего года компания Toshiba продемонстрировала готовый к серийному выпуску ЖК-телевизор с 55-дюймовым автостереоскопическим экраном, ориентировочная розничная цена которого составила порядка 10 тыс. долл.

Чтобы вновь вызвать интерес у разочарованных пользователей к так называемому 3D-видео, необходимо решить две глобальные проблемы: во-первых, наладить массовый выпуск доступных по цене устройств с автостереоскопическими экранами, а во-вторых, насытить рынок медиаконтента качественными стереоскопическими фильмами и телепрограммами.

Следующая остановка — Ultra HD

Очередным этапом в развитии телевизоров, проекторов и бытовой воспроизводящей аппаратуры в ближайшие годы станет переход к разрешению ультравысокой четкости. 18 октября минувшего года члены организации Consumer Electronics Association (CEA) тайным голосованием утвердили официальное название нового стандарта — Ultra High-Definition, или, в более кратком варианте, Ultra HD. Такую маркировку будут носить устройства, обеспечивающие возможность воспроизведения изображения размером не менее 3840×2160 пикселов и оборудованные хотя бы одним входом для трансляции видеосигнала с разрешением не менее 2160 линий. Нетрудно подсчитать, что количество пикселов в картинке разрешения Ultra HD вчетверо больше по сравнению с ныне распространенным стандартом Full HD.

Во второй половине минувшего года были анонсированы первые телевизоры с разрешением Ultra Definition — в частности LG



Телевизор Sony Bravia XBR-84X900 обеспечивает воспроизведение видео с разрешением Ultra HD

[1] Отметим, что технологии визуализации полноценных трехмерных изображений существуют и даже реализованы в ряде устройств — например в голографических проекторах.

[2] Подробнее см. в публикации «Иллюзия 3D» в № 3'2012.

84LM9600 и Sony Bravia XBR-84X900, созданные на базе 84-дюймовых ЖК-панелей. Правда, представители обеих компаний отметили, что не рассчитывают на массовые продажи этих моделей в ближайшие месяцы. Что, в общем-то, неудивительно, учитывая отсутствие соответствующего медиаконтента.

Сколько времени понадобится киноиндустрии, телевизионным компаниям и другим поставщикам медиаконтента для потребительского рынка, чтобы перейти на производство продукции в разрешении Ultra HD, пока сложно сказать. Можно лишь вспомнить, сколь сложным и мучительным был переход на формат Full HD в первой половине минувшего десятилетия. Потребовалось не только заменить дорогостоящее съемочное и монтажное оборудование, но и внести существенные коррективы в производственный процесс — в частности изготавливать более детальные декорации, гораздо тщательнее работать с гримом и т.д. Можно также вспомнить открытое письмо группы известных голливудских актеров, в котором они высказали серьезные опасения относительно того, что при съемке крупных планов на изображении высокой четкости будут хорошо заметны даже малейшие дефекты кожи.

Пока нет недорогого и массового физического носителя, емкость которого позволила бы уместить полнометражный фильм в разрешении Ultra HD. С одной стороны, очевидно, что с каждым годом роль оптических дисков и других носителей в распространении коммерческого медиаконтента становится всё менее значимой. Но, с другой стороны, поставщики кино- и видеопродукции пока не готовы полностью перейти к онлайновым продажам. В общем, проблем предстоит решить еще предостаточно, и для этого понадобится немало времени. Так что техника стандарта Full HD не утратит своей актуальности еще как минимум пару лет.

Сверхширокий формат: быть или не быть?

Если переход к разрешению Ultra HD — вопрос уже решенный, то будущее потребительских устройств со сверхширокоформатными экранами пока туманно. Попытки продвинуть на потребительском рынке аппаратуру с экранами сверхширокого формата предпринимала компания Philips, выпустившая в 2009 году первый телевизор линейки Cinema 21:9. Как нетрудно понять из его названия, соотношение сторон экрана у этой модели составляет 21:9, что соответствует пропорциям картинки, которую зрители видят в кинотеатре.

В течение трех лет было выпущено четыре модели этой серии: по одной с 50- и 56-дюймовым экраном и две с 58-дюймовым (одна из них позволяла воспроизводить стереоскопические изображения и видео). Однако в августе минувшего года руководство Philips приняло решение о прекращении производства телевизоров Cinema 21:9 из-за крайне низкого спроса на подобные модели. И это понятно: ведь при просмотре обычных широкоэкранных записей (16:9) или стандартного ТВ-изображения (4:3) значительная часть площади сверхширокоформатного экрана не используется.

Казалось бы, в истории устройств со сверхширокоформатными экранами для потребительского сегмента поставлена жирная точка. Однако уже в начале сентября на IFA 2012 компания Philips представила компьютерные мониторы 298P4QJEB и 298X4QJAB, оборудованные экранами с соотношением сторон 21:9. Оба созданы на базе 29-дюймовых ЖК-панелей типа AH-IPS, имеющих разрешение 2560×1080 пикселов.

Интересной особенностью этих мониторов является функция Multiview, обеспечивающая возможность подключения двух компьютеров к одному монитору. При этом экран делится на две равные части, предоставляя каждому ПК область с разрешением 1280×1080.

Что удивительно, Philips была не единственным производителем, представившим на IFA 2012 подобные устройства. Компания LG показала компьютерный монитор EA93, созданный на базе 29-дюймовой ЖК-панели типа IPS с разрешением 2560×1080 пикселов. А Toshiba продемонстрировала публике ультрабук Satellite U840W с 14,4-дюймовым ЖК-дисплеем, имеющим разрешение 1792×768 пикселов.



Ультрабук Toshiba Satellite U840W оснащен ЖК-дисплеем с 14,4-дюймовым сверхширокоформатным экраном

Сложно сказать, что побудило упомянутых производителей пойти на столь рискованный шаг. Ведь вероятность того, что сверхширокоформатные мониторы сумеют закрепиться на массовом рынке, пока ничтожно мала. Конечно, существует ниша, где подобные модели востребованы, — например рабочие станции для нелинейного видеомонтажа и многодорожечной звукозаписи. Компьютеры, используемые для выполнения подобных задач, нередко оснащаются двумя или даже тремя мониторами, задействованными в режиме расширенного рабочего стола. Естественно, возможность заменить два стоящих рядом монитора на один со сверхширокоформатным экраном весьма привлекательна. Однако объемы поставок подобного оборудования невелики, и всерьез рассчитывать на эту нишу вряд ли имеет смысл.

Phablet: Full HD на пяти дюймах

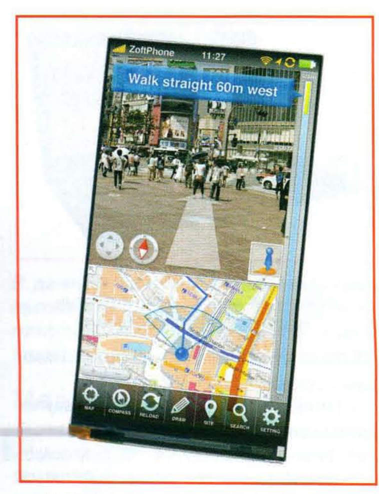
В наступившем году ожидается появление мобильных устройств, которые будут оснащены экраном размером порядка 5 дюймов по диагонали, имеющим разрешение Full HD. По мнению экспертов тайваньского ресурса DigiTimes, уже в первой половине 2013-го такие модели пополнят линейки Samsung, Sony, LG, Huawei, ZTE, HTC и Sharp.



ЖК-монитор Philips 298X4QJAB со сверхширокоформатным экраном



ЖК-монитор LG EA93 со сверхширокоформатным экраном



В октябре компания Japan Display приступила к выпуску 5-дюймовых ЖК-панелей, имеющих разрешение Full HD

Таким образом, налицо возникновение нового подкласса мобильных устройств, которые займут нишу между смартфонами и планшетами. Пионером в ее освоении стала компания Samsung, выпустившая гибрид под названием Galaxy Note. В англоязычных онлайновых СМИ для обозначения подобных устройств уже начали использовать новый термин phablet, образованный сложением слов phone (телефон) и tablet (планшет). И это вполне логично, поскольку относить монстров с 5-дюймовыми экранами к категории смартфонов вряд ли корректно, в то время как до полноценных планшетов они еще не дотягивают. В русском языке эквивалента слову phablet пока нет, но можно не сомневаться, что в наступившем году он обязательно появится.

Проблем с поставками 5-дюймовых дисплейных панелей разрешения Full HD возникнуть не должно. Два южнокорейских гиганта (Samsung и LG) располагают собственными производственными мощностями по выпуску этих комплектующих. Подразделению мобильных устройств Sony такие дисплеи будет поставлять компания Japan Display (JDI). В октябре минувшего года на этом предприятии, основанном тремя японскими компаниями (Sony, Toshiba и Hitachi), был начат серийный выпуск 5-дюймовых ЖК-панелей, имеющих разрешение Full HD.



Смартфон Sharp Aquos SH930W

Тем временем прогноз DigiTimes уже начал сбываться. В декабре минувшего года были анонсированы модели Sharp Aquos SH930W и HTC J Butterfly (последняя — только для японского рынка). Обе оснащены 5-дюймовыми ЖК-дисплеями, имеющими разрешение Full HD. Уже в ходе подготовки этой статьи появилась информация о грядущих анонсах, которые должны состояться на форуме CES 2013. С большой долей вероятности там будут представлены устройства HTC M7, ZTE Grand S и Sony C660X (Yuga).

Больше всего слухов и домыслов витает вокруг грядущего анонса Samsung Galaxy S4, дата которого еще не объявлена. В одних источниках сообщается, что данная модель получит принципиально новый AMOLED-дисплей на пластиковой подложке, которому будут не страшны падения и удары в область экрана. Другие же опровергают эту информацию, высказывая предположения о том, что экран будет традиционной конструкции на стеклянной подложке. Но все сходятся в том, что дисплей Galaxy S4 будет иметь разрешение Full HD и размер около 5 дюймов по диагонали.

И наконец, в мае ожидается выход модели LG Optimus G2. По неофициальной информации, это устройство будет оборудовано 5,5-дюймовым ЖК-дисплеем, имеющим разрешение Full HD.

Электрофоретические дисплеи

В сегменте электрофоретических дисплеев продолжается отсев неконкурентоспособных и слабых игроков. В середине мая минувшего года компания Bridgestone распространила официальное сообщение о намерении полностью прекратить разработку и выпуск электрофоретических отражающих дисплейных панелей. Одним из важнейших факторов, повлиявших на принятие этого решения, стало стремительное снижение цен на ЖК-дисплеи.

В конце лета компания E Ink Holdings достигла договоренности о покупке примерно 83% акций SiPix Technology, которая на тот момент находилась в собственности тайваньской AU Optronics. Поскольку E Ink Holdings по факту является практически монопольным производителем электрофоретических отражающих дисплеев для электронных ридеров (по оценкам аналитиков, ей принадлежит порядка 90% мирового рынка этих комплектующих), приобретение SiPix Technology вряд ли можно объяснить стремлением устранить потенциального конкурента. Скорее всего, руководителей E Ink Holdings привлекает возможность легальным путем добраться до технологий SiPix, которые можно будет использовать для улучшения характеристик и снижения себестоимости дисплеев e-ink.



Пластиковая карточка со встроенным дисплеем e-ink

Согласно неофициальной информации, в наступившем году компания E Ink Holdings планирует начать выпуск монохромных электрофоретических дисплейных панелей нового поколения, которые пока фигурируют под рабочим названием «серия 320». Основные улучшения ожидаются в области оптических характеристик — в частности будет увеличен коэффициент отражения и повышена контрастность изображения.

Предвидя неизбежное сокращение спроса на электронные ридеры, что обусловлено возрастающим давлением со стороны стремительно набирающих популярность планшетов и смартфонов, руководство E Ink Holdings активно ищет новые сферы применения электрофоретических дисплеев.

На форуме SID 2012 компания представила несколько интересных разработок, в том числе монохромный электрофоретический дисплей, предназначенный для оснащения смарткарт. На его экран можно выводить личные данные владельца и прочую информацию. Питание дисплей получает от встроенного в смарткарту миниатюрного аккумулятора, обеспечивающего автономную работу электронных компонентов в течение примерно трех лет.

Перспективным направлением может стать выпуск электрофоретических дисплеев, выполняющих функцию дополнительного экрана в смартфонах. На нем будет отображаться текущее время, уровень заряда аккумулятора батареи, информация о полученных сообщениях и пропущенных вызовах и т.д. Причем все эти данные будут доступны владельцу даже в том случае, если основной экран смартфона выключен. Кроме того, благодаря свойствам дисплея e-ink, выведенная на нем информация сохранится даже при выключении питания смартфона.

Не исключено, что первые серийные модели смартфонов с дополнительным электрофоретическим экраном появятся уже в этом году. В октябре компания Onyx International представила публике прототип смартфона, оснащенного 4,3-дюймовым отражающим электрофо-



На задней панели смартфона YotaPhone установлен дополнительный дисплей

ретическим дисплеем на базе технологии e-ink. Устройство построено на базе ARM-процессора и функционирует под управлением ОС Android.

Как отмечают разработчики, применение экрана данного типа обеспечивает значительное увеличение времени автономной работы, большие углы обзора и хорошую читаемость изображения даже при ярком освещении. Для комфортного использования в темноте предусмотрен встроенный модуль подсветки. Прототип весит всего 70 г и способен проработать без подзарядки неделю.

В декабре появилась информация о планах по запуску в серийное производство смартфона YotaPhone, который будет оборудован двумя экранами. На лицевой панели установлен цветной ЖК-дисплей с 4,3-дюймовым сенсорным экраном, имеющим разрешение 1280×720 пикселов. В заднюю панель аппарата встроен дополнительный монохромный экран аналогичного размера на базе электронных чернил, который предлагается использовать для отображения уведомлений из социальных сетей, просмотра новостей, размещения фотографий и т.п. Оба дисплея защищены от механических повреждений прочным стеклом Corning Gorilla Glass. Смартфон YotaPhone будет функционировать под управлением мобильной ОС Android 4.2 (Jelly Bean), а начало розничных продаж ожидается во второй половине этого года.

Еще одна тема, которая привлекает внимание на протяжении уже нескольких лет, — создание электронных ридеров с цветными электрофоретическими дисплеями. В середине ноября

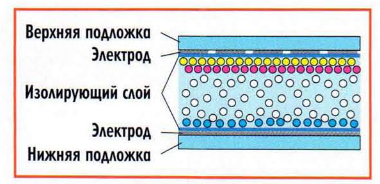


Схема устройства цветного электрофоретического дисплея Fuji Xerox

компания PocketBook официально подтвердила факт разработки модели, оснащенной цветным 8-дюймовым дисплеем e-ink Triton второго поколения и модулем подсветки. Прототип этого устройства был представлен на выставке IFA 2012. Если не возникнет непредвиденных затруднений, серийный выпуск этого ридера начнется в середине текущего года.

В будущем конкуренцию e-ink в сегменте цветных электрофоретических дисплеев может составить компания Fuji Xerox. В ходе форума SID 2012 на ее стенде был показан прототип цветного отражающего электрофоретического дисплея собственной конструкции. Принципиальным отличием от панелей e-ink Triton является отсутствие светофильтров. В микрокапсулах дисплейной панели Fuji Xerox находятся заряженные пигментные частицы основных цветов, а также нейтральные частицы белого цвета. В исходном состоянии цветные частицы группируются в нижней части микрокапсулы, а белые равномерно распределены по ее внутреннему объему. Таким образом, соответствующий участок экрана окрашен в белый цвет. Если же создать в ячейке электрическое поле, подав напряжение на пару расположенных снаружи электродов, то заряженные частицы сгруппируются в верхней части микрокапсулы, окрашивая участок экрана в соответствующий цвет. При этом величина заряда частиц каждого из используемых цветов различается, что позволяет группировать в верхней части микрокапсулы частицы того или иного цвета, варьируя подаваемое на электроды напряжение. Таким образом меняется цвет ячейки.

В представленном на SID 2012 прототипе были использованы микрокапсулы с пигментными частицами двух цветов (красного и синего). Размер экрана составил 5 дюймов по диагонали, разрешение — 800×600 пикселов.

По данным разработчиков, созданный ими прототип имеет коэффициент отражения 30% и обеспечивает уровень контрастности 10:1. Подачей напряжения на электроды управляют тонкопленочные транзисторы, изготовленные по технологии аморфного кремния.

В перспективе инженеры Fuji Xerox намерены создать дисплейную панель с микрокапсулами, содержащими пигментные частицы трех базовых цветов субтрактивной модели (голубого, пурпурного и желтого) — это позволит воспроизводить полноцветные изображения. Согласно предварительным расчетам, цветовой охват такого дисплея превзойдет аналогичный показатель цветных отпечатков, сделанных типографским способом на газетной бумаге.

Туманное будущее Mirasol

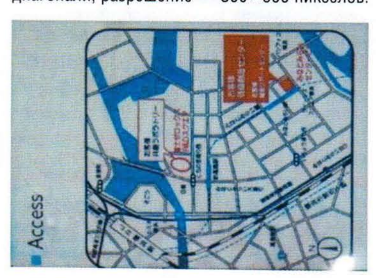
Одним из разочарований минувшего года стала технология Mirasol. В недалеком прошлом аналитики называли ее в числе наиболее перспективных альтернатив небольшим ЖК- и OLED-дисплеям для сегмента мобильных устройств.

Первые публикации, посвященные этой технологии, начали появляться в 2006 году — тогда она еще фигурировала под названием IMOD (от Interference Modulator). Принцип работы IMOD-дисплеев описан во врезке «Дисплеи Mirasol: эффект бабочки».

Высоко оценив перспективы этой разработки, ее развитием и продвижением занялась компания Qualcomm. В 2008 году технология получила коммерческое название Mirasol; тогда же публике были представлены первые прототипы цветных IMOD-дисплеев небольшого размера. Работы по доводке технологии Mirasol шли полным ходом, и в феврале 2010 года посетители форума Mobile World Congress могли собственными глазами увидеть работающий прототип устройства для чтения электронных книг, оснащенный цветным отражающим IMOD-дисплеем с 5,7-дюймовым экраном. Летом того же года руководство компании Qualcomm заявило о намерении инвестировать порядка 2 млрд долл. в проект, предусматривающий строительство предприятия по производству



Прототип ридера PocketBook, оснащенного 8-дюймовым цветным дисплеем e-ink Triton



Прототип двухцветного электрофоретического дисплея Fuji Xerox



Прототип электронного ридера, оснащенного цветным 5,7-дюймовым дисплеем Mirasol

Как это работает: дисплеи Mirasol

В дисплеях Mirasol для получения изображения используется эффект интерференции световых волн в миниатюрных резонансных камерах — интерференционных модуляторах (Interference Modulator, IMOD). Разработчики позаимствовали это решение у природы: аналогичным образом солнечный свет расцветает причудливыми узорами, попадая в микроскопические полости на крыльях бабочек. Так что стилизованный силуэт бабочки присутствует в логотипе Mirasol неслучайно.



Устройство ячейки с интерференционным модулятором (слева) и структура пиксела дисплея Mirasol

Основным структурным элементом дисплея Mirasol является интерференционный модулятор. Он представляет собой миниатюрную электромеханическую систему (MEMS) с резонансной камерой. Конструкция модулятора включает неподвижную прозрачную подложку, снабженную полупрозрачной тонкопленочной «подкладкой» с внутренней стороны, и гибкую отражающую мембрану, которая может находиться в одном из двух устойчивых состояний. В открытом положении между подложкой и мембраной имеется небольшой воздушный зазор (порядка нескольких сотен нанометров). Свет, попадающий в ячейку извне, отражается от подложки. В результате интерференции прямого и отраженного света ячейка окрашивается в определенный цвет (какой именно — зависит от толщины зазора). В закрытой ячейке мембрана вплотную прижимается к внутренней поверхности подложки; падающий извне свет поглощается, и ячейка выглядит черной. Переключение состояния ячейки производится путем подачи управляющего напряжения.

Ячейки такого дисплея являются бистабильными структурами, то есть могут длительное время находиться в одном из двух устойчивых положений (открытом либо закрытом) даже при отсутствии напряжения на управляющих электродах. Таким образом, подача питания требуется лишь для того, чтобы обновить изображение на экране. Благодаря этому обеспечивается низкий уровень энергопотребления. Но, в отличие от дисплеев на базе электронных чернил, переключение ячеек происходит достаточно быстро для того, чтобы без проблем воспроизводить анимацию и видео.

Поскольку ячейка IMOD-дисплея может быть либо полностью открытой, либо полностью закрытой, для формирования полутонов в каждом из субпикселов дисплея объединено несколько одинаковых ячеек.

Одним из важных достоинств дисплеев Mirasol является высокая яркость изображения. По этому параметру они значительно превосходят трансфлективные ЖК-дисплеи и экраны на базе электронных чернил. Кроме того, благодаря простой конструкции дисплейные панели Mirasol имеют небольшую толщину и малый вес.

цветных отражающих дисплеев на базе технологии Mirasol.

Предварительный план предусматривал начало серийного производства дисплейных панелей Mirasol в 2011 году. Компании удалось достичь договоренности с известной в России компанией PocketBook о запуске в производство ридера с цветным экраном данного типа. В мае 2011 года на форуме SID 2011 компания Qualcomm представила прототип смартфона на базе ОС Google Android, который был оборудован цветным 4,1-дюймовым дисплеем Mirasol, имеющим разрешение 800×480 пикселов.

Казалось бы, до появления серийных продуктов остались считанные месяцы. Однако уже в августе ситуация изменилась. Глава корпорации Qualcomm Пол Джейкобс (Paul Jacobs) заявил, что выпуск электронных ридеров, оснащенных отражающими дисплеями Mirasol, отложен на неопределенный срок. По официальной версии, причиной задержки стали неудовлетворительные характеристики устройств из пилотной партии. В результате было принято решение о необходимости существенной доработки данной технологии.

В середине лета минувшего года руководство компании Qualcomm окончательно поставило крест на планах по выпуску дисплейных панелей Mirasol на собственных производственных мощностях. По неподтвержденной официально информации, одной из причин, вынудивших боссов Qualcomm пойти на столь радикальный шаг, стали безрезультатные попытки уменьшить процент выхода бракованной продукции, который достигал 50%. Чтобы вернуть хотя бы часть средств, инвестированных в научно-исследовательские работы, Qualcomm готова предоставить заинтересованным производителям лицензии на право выпуска дисплейных панелей на базе технологии Mirasol. Кто знает: может быть, желающие найдутся?

Технология PerfectLight

В ближайшие годы в коммерческих продуктах может получить распространение еще одна перспективная разработка — дисплеи PerfectLight на базе микроэлектромеханических систем (micro electro-mechanical system, MEMS). Каждый из субпикселов такой дисплейной панели представляет собой миниатюрный механический затвор (digital micro shutter, DMS), приводимый в действие электроприводом. В зависимости от состояния, затвор может либо пропускать, либо блокировать свет, излучаемый модулем подсветки. Полутона формируются путем модуляции, которая достигается за счет изменения состояния затвора с высокой частотой. Источником света в MEMS-дисплее служит массив светодиодов трех базовых цветов аддитивной модели — красного, зеленого и синего.

Одно из важных преимуществ MEMS-дисплеев по сравнению с ЖК-панелями — более простая структура (в частности, нет необходимости в установке светофильтров и поляризаторов). Кроме того, конструкция MEMS-дисплеев позволяет гораздо эффективнее использовать световой поток (этот показатель достигает 60%), что, в свою очередь, обеспечивает снижение энергопотребления.

Изначально развитием данной технологии занималась небольшая компания Pixtronix, основанная в 2005 году. Первая публичная демонстрация прототипов MEMS-дисплеев, созданных специалистами Pixtronix, состоялась осенью 2008 года в ходе выставки FPD International. Фирменный вариант реализации технологии MEMS получил название PerfectLight.

В конце 2010 года Pixtronix продемонстрировала прототип 5-дюймового цветного дисплея PerfectLight, созданный совместно с Chimei Innolux (CMI). Это устройство обеспечивало воспроизведение полноценного цветного изображения с широкими углами обзора (170° по обеим осям). Наиболее примечательные достоинства этого прототипа — широкий цветовой охват (более 135% пространства NTSC), малое время отклика пикселов (не более 100 мкс, что



Прототип MEMS-дисплея PerfectLight

на порядок превосходит показатели лучших образцов современных ЖК-дисплеев), а также низкое энергопотребление (в 4 раза меньше по сравнению с аналогичной по размеру и характеристикам ЖК-панелью).

В начале 2012 года компанию Pixtronix поглотила Qualcomm. Теперь будущее технологии PerfectLight находится в руках одного из ведущих мировых производителей и остается лишь надеяться на то, что этот проект станет успешным.

Liquavista: ожидание затягивается

Принцип работы дисплеев на базе технологии электросмачивания (electro-wetting display, EWD) известен уже довольно давно, однако инженерам долго не удавалось довести их конструкцию до уровня, пригодного для использования в коммерческих продуктах. Наконец в середине 2010 года базирующаяся в Нидерландах компания Liquavista заявила о готовности выйти на массовый рынок с дисплеями на базе технологии электросмачивания, которая получила весьма амбициозное название — LCD 2.0. Были разработаны три разновидности дисплейных панелей небольшого размера (от 1,8 до 8,5 дюймов по диагонали): LiquavistaBright (монохромные активноматричные отражающие дисплеи), LiquavistaColor (цветные отражающие дисплеи с большими углами обзора) и LiquavistaVivid — трансфлективные дисплеи, способные функционировать либо в монохромном (без использования подсветки), либо в цветном режиме (с включенной подсветкой).

Согласно данным разработчиков, дисплеи Liquavista характеризуются малым временем отклика (что позволяет без проблем воспроизводить не только статичные изображения, но также анимацию и видео), а кроме того, гораздо более низким уровнем энергопотребления по сравнению с аналогичными по размеру и разрешению ЖК-панелями.

Работающие прототипы дисплейных панелей на базе технологии Liquavista LCD 2.0 были продемонстрированы в ходе ряда крупнейших мировых форумов, прошедших во второй половине 2010 года. Активность Liquavista не осталась незамеченной, и на перспективную разработку обратили внимание боссы Samsung. В конце 2010 года южнокорейский электронный гигант поглотил компанию Liquavista, а уже в феврале следующего года из ее сотрудников был сформирован исследовательский центр Samsung LCD Netherlands R&D Center (SNRC). На проходившем в мае позапрошлого года форуме SID 2011 на стенде Samsung было представлено несколько прототипов цветных и монохромных EWD-дисплеев.

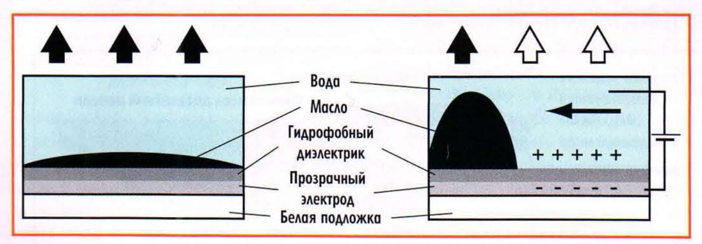
Изначально выпуск первых серийных устройств Samsung с экранами на базе технологии электросмачивания был запланирован на 2012 год, однако в силу ряда причин намеченные сроки пришлось скорректировать. Согласно последним данным, серийное производство ридеров и планшетов, оснащенных EWD-дисплеями, начнется в 2013 году.



Прототип электронного ридера, оборудованного цветным EWD-дисплеем

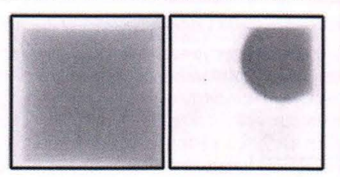
Как это работает: технология электросмачивания

Ячейка монохромного дисплея на базе технологии электросмачивания представляет собой замкнутое пространство, внутри которого заключены две несмешивающиеся жидкости, имеющие различную



Схематическое устройство и принцип работы ячейки дисплея на базе технологии электросмачивания

плотность (вода и окрашенное масло), а также гидрофобный диэлектрик. Снизу находится прозрачный электрод; роль верхнего электрода выполняет вода. При отсутствии напряжения масло в виде тонкой пленки равномерно распределяется между поверхностями слоя воды и диэлектрика, окрашивая ячейку в соответствующий цвет. При подаче напряжения между управляющим электродом и водяным слоем возникает разность потенциалов, вследствие чего изменяется межфазное натяжение на границе слоя воды и масляной пленки. В результате многослойная структура утрачивает свою стабильность — вода оттесняет масло в сторону. При этом ячейка частично открывается и через слой прозрачной воды становится видна белая подложка. Изменяя величину подаваемого на электроды напряжения, можно управлять степенью прозрачности ячейки.



Увеличенное изображение ячейки в выключенном состоянии (слева) и при подаче напряжения на управляющие электроды

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

ASRock Z77 OC Formula — новые рекорды

Системная плата ASRock OC Formula для профессионального разгона вырывалась на первые позиции и смогла переписать историю ещё раз, установив новый мировой рекорд в бенчмарке Super PI 32M. С помощью этой платы вычисления в этом бенчмарке были завершены за невероятные 4 мин и 41,641 с! Отметим, что системная плата ASRock OC Formula была разработана настоящим маэстро оверклокинга Ником Ши и уже смогла установить огромное количество рекордов с момента выпуска в прошлом году.

На известном сайте оверклокеров http://hwbot.org, в начале этого года был опубликован новый скриншот, на котором оверклокер SF3D из Финляндии использовал процессор Intel Core i7 3770K, плату ASRock OC Formula и жидкий азот, чтобы достичь результата 4 мин и 41,641 с в бенчмарке Super PI 32M. В этом оверклокеру помогли специальные стаканы собственной разработки на процессор и память SF3D OC Inflection Point (для процессора) и SF3D OC Triple Point (для памяти).

Системная плата ASRock Z77 OC Formula обладает тремя эксклюзивными особенностями под названием Formula kits. Power Kit, благодаря технологиям Digi Power, DSM, PAC, MFC и подсистеме питания 12+4, обеспечивается качественное питания процессора. Cooling Kit включает технологию Twin-Power Cooling Heatsink, 8-слойную печатную плату с четырьмя слоями меди по 2 унции и эксклюзивный термоинтерфейс GELID Solution GC-Extreme Thermal Compound. Connector Kit предполагает применение коннекторов Hi-Density Power Connectors и 15-микронного слоя золота на контактах в сокете процессора и слотах оперативной памяти — Gold Fingers. Более подробная информация по этой плате доступна на сайте производителя.

Сергей Пахомов

Готовимся к экспансии ультрабуков третьего поколения

Концепция ультрабуков

Ультрабуки были анонсированы компанией Intel еще в мае 2011 года, однако решения первого поколения на базе процессоров Sandy Bridge не получили широкого распространения. С выпуском в 2012 году второго поколения ультрабуков на базе процессоров Ivy Bridge появилась уверенность в том, что ультрабуки как новая категория мобильных устройств прочно закрепились на рынке и стали набирать популярность. В 2013 году будет выпущено третье поколение ультрабуков на базе процессоров Haswell, и, по прогнозам Intel, доля этих ультрапортативных решений достигнет 40%. Возможно, прогнозы компании Intel слишком оптимистичны, однако тот факт, что доля ультрабуков на рынке возрастет, не вызывает сомнения.

Итак, рассмотрим, что такое ультрабук и почему у этой категории устройств есть все шансы претендовать на большую долю рынка.

Напомним, что термин «ультрабук» был не только придуман компанией Intel, но и зарегистрирован ею как торговая марка. Кроме того, компания Intel разработала процедуру сертификации продукции своих партнеров на предмет соответствия названию «ультрабук».

Надо сказать, что в течение довольно долгого времени у компании Intel не было четкой системы критериев соответствия концепции «ультрабук». То есть существовала некая концепция ультрабуков, была зарегистрирована торговая марка, а вот четких критериев, позволяющих определить, какой ноутбук можно отнести к данной категории, а какой — нет, сформулировано не было. Ситуация сложилась довольно забавная: на рынке уже продавались ультрабуки, но никто точно не мог сказать, что это такое.

Собственно, и сейчас далеко не все знают, каким именно критериям должен отвечать ноутбук, чтобы называться ультрабуком. Всё дело в том, что в открытом доступе нет спецификаций ультрабуков, а раз нет первоисточников, то возникают разнообразные толкования понятия «ультрабук», основанные на слухах.

Видимо, компания Intel не открывает спецификаций ультрабуков, дабы иметь простор для маневра, поскольку в таком случае всегда есть возможность пойти навстречу своим партнерам и назвать ультрабуком то, что, согласно четким критериям, таковым не является. Таким образом, компания Intel придумала концепцию ультрабуков и взяла на себя роль судьи, решающего, соответствует то или иное устройство критериям ультрабуков или нет. В этом, конечно, нет ничего плохого, но желательно бы все-таки огласить правила игры. Естественно, производителям ультрабуков эти спецификации известны и доступны, а вот подавляющему большинству пользователей — нет, и это не есть хорошо. Для них ультрабуки — это просто очень тонкие ноутбуки. Что ж, термин «тонкие» для ультрабуков действительно является определяющим, однако это не единственный критерий, поэтому неверно считать ультрабуком просто тонкий ноутбук.

В данной публикации мы постараемся собрать воедино всю известную нам из различных презентаций информацию и сформулировать критерии, определяющие категорию ультрабуков.

Во-первых мы считаем, что относиться к ультрабукам как к новой категории мобильных устройств нельзя. К примеру, нетбуки и планшеты — это действительно новая категория мобильных устройств, поскольку, кроме всего прочего, они предполагают совершенно новую концепцию применения. К примеру, и нетбуки и планшеты ориентированы только на потребление контента и не предназначены для его создания. А ультрабуки рассчитаны на выполнение тех же задач, что и ноутбуки, но при этом позволяют не только потреблять контент, но и создавать его. А потому было бы логично говорить об ультрабуках как о разновидности ноутбуков, а не как о новом классе устройств.

Мы уже отмечали, что для многих пользователей ультрабук — это тонкий и стильный ноутбук. Так оно и есть, однако этого недостаточно, чтобы отнести устройство к данной категории. Ультрабуки — это не только определенный дизайн, но и конкретные платформа и набор технологий и функций.

Вообще, история ультрабуков начинается с Apple MacBook Air, который появился еще в 2008 году. В свое время этот продукт пользовался большим успехом и действительно привлек к себе внимание. Идея первого MacBook Air впоследствии получила развитие в платформе Intel CULV (Consumer Ultra Low Voltage), которую можно рассматривать как первую попытку создания ультрабука, хотя термина «ультрабук» тогда еще не существовало.

Многие компании, воодушевленные успехом MacBook Air, сделали ставку на платформу CULV и потратили немало средств, чтобы предложить свои тонкие ноутбуки рынку. К примеру, для продвижения ноутбуков серии Slim компания MSI организовала рекламную кампанию с Николаем Валуевым, однако дело всё равно не пошло. Увы, платформа Intel CULV оказалась коммерчески малоуспешной. Одна из причин этого заключалась в том, что процессоры серии CULV по производительности могли конкурировать лишь с процессорами Intel Atom. То есть при очень низком уровне производительности ноутбуки на базе платформы Intel CULV были дорогими даже в сравнении с мэйнстрим-моделями, и то, что было простительно компании Apple (просто потому, что это Apple), для других оказалось неприемлемым.

Впрочем, компания Intel провела работу над ошибками и представила в мае 2011 года новую версию платформы Intel CULV под маркой «ультрабук». Самое главное отличие ультрабука от ноутбука на платформе Intel CULV заключалось в том, что ультрабук — это производительное решение.

Итак, в первом приближении ультрабуки представляют собой стильные, производительные ноутбуки, выполненные в максимально тонком корпусе.

Вообще, определяющей характеристикой ультрабука является его дизайн, а потому именно с него мы начнем более детальное обсуждение этих устройств.

Прежде всего мы рассмотрим ультрабуки первого (процессор Sandy Bridge) и второго (процессор Ivy Bridge) поколений, а оценкой критериев ультрабуков третьего поколения, которые появятся только в этом году, займемся чуть позже.

Ультрабуки первого и второго поколений

Ограничений, касающихся размеров экрана ультрабука, попросту не существует — он может быть как более, так и менее 14 дюймов по диагонали. Однако если речь идет об ультрабуке с диагональю экрана менее 14 дюймов (до 13,3 дюйма включительно), то его толщина не должна превышать 18 мм, а если размер экрана больше или равен 14 дюймам по

диагонали, то толщина ультрабука не должна превышать 21 мм. Строго определенная толщина ультрабука — это первый и наиболее важный критерий для данных устройств.

Строгие ограничения по толщине корпуса потребовали внести изменения и в конструкцию ультрабуков. В частности, такие компоненты, как процессор, память и модуль беспроводной связи, в них могут не устанавливаться в соответствующие слоты, а распаиваться на системной плате. Это, конечно, лишает пользователей возможности апгрейда и усложняет процедуру ремонта, но такова плата за ультратонкий дизайн. Кроме того, в ультрабуках используется несъемная аккумуляторная батарея.

Среди обязательных требований, предъявляемых к ультрабуку, — время автономной работы должно составлять не менее 5 часов (по результатам теста MobileMark 2007). А рекомендуемое время автономной работы составляет 8 часов. То есть время автономной работы ультрабука должно быть не менее 5 часов, а желательно — не менее 8 часов.

Отметим, что перечисленные особенности дизайна (несъемная аккумуляторная батарея, распайка процессора, памяти и модуля беспроводной связи) не являются строгими критериями для классификации устройства в качестве ультрабука, однако в противном случае сложно соблюсти ограничения по толщине корпуса, особенно если речь идет об ультрабуке, имеющем диагональ экрана менее 14 дюймов и толщину корпуса не более 18 мм.

В критериях соответствия названию «ультрабук» также ничего не говорится о наличии или отсутствии оптического привода. Однако если речь идет об ультрабуке с диагональю экрана менее 14 дюймов, то ограничения по толщине не позволяют оснастить его оптическим приводом. Только ультрабук с диагональю экрана более 14 дюймов (например, 15,6 дюйма) может иметь оптический привод. Кстати, в таких ультрабуках память может не распаиваться на плате, а устанавливаться в виде модулей и модуль беспроводной связи тоже может быть съемным.

Еще одна интересная деталь заключается в том, что в критериях соответствия названию «ультрабук» не упоминается дискретная видеокарта. Раньше жесткие ограничения по толщине корпуса не позволяли оснастить ультрабук дискретной видеокартой. Только после появления мобильного графического процессора NVIDIA 600-й серии, который имеет уменьшенную толщину, производители смогли создавать ультрабуки с дискретной видеокартой, а точнее с видеокартой, которая распаивается на системной плате. При этом речь, конечно, идет об ультрабуках с диагональю экрана более 14 дюймов, то есть с толщиной не более 21 мм. А вот ультрабуков с дискретной видеокартой и диагональю экрана менее 14 дюймов не существует до сих пор.

Какие-либо ограничения относительно веса ультрабуков отсутствуют, что логично, поскольку нет ограничений на размер экрана. Однако строго определенная толщина делает ультрабук самым легким ноутбуком для данной диагонали экрана.

Интересно отметить, что первоначально для ультрабуков предполагалось применять цельнометаллические корпуса, и такие модели, действительно, некоторое время выпускались. Однако впоследствии Intel смягчила требования к корпусам, и сегодня они делаются из любого материала.

Напомним, что базовым материалом для корпусов большинства современных ноутбуков является смесь двух синтетических материалов: акрилонитрилбутадиенстирола (ABS) и поликарбоната (PC) (сокращенно ABS+PC). Основное преимущество ABS+PC — удобство в производстве и низкая стоимость. Этот пластик годится для литья, и из него легко изготовить деталь любой формы. Однако механические свойства ABS+PC-пластика оставляют желать лучшего. То есть при равной жесткости деталь из ABS+PC-пластика будет толще и тяжелее, чем та же деталь, изготовленная из другого материала, используемого в производстве корпусов. Если речь идет о традиционном ноутбуке с диагональю экрана 15,6 дюйма и более, то это некритично, но для ультрабуков, толщина корпуса в которых имеет первостепенное значение, обычный ABS+PC-пластик не годится. Поэтому для корпусов ультрабуков применяется не обычный ABS+PC-пластик, а более дорогой армированный пластик или сплавы металлов.

Пластик может армироваться стекловолокном (стеклопластик) или углеволокном (углепластик). Проблема стеклопластика и углепластика в том, что, во-первых, они дороже (в сравнении с ABS+PC), а во-вторых, гораздо сложнее в обработке. Именно поэтому такие материалы используют для получения только крупных и плоских участков, таких как крышка и днище.

Что касается металлов, применяемых в производстве корпусов, то наиболее популярен магниевый сплав, пригодный для литья. Он очень легкий, обладает хорошей жесткостью и прочностью и отлично подходит для создания сложных форм. Тем не менее магниевый сплав нуждается в дальнейшей обработке и его нужно красить.

Алюминиевые сплавы также широко применяются в корпусах ноутбуков, однако они не годятся для литья, поэтому все детали из них выполняют методом штамповки или фрезерования. При этом штамповка позволяет получать лишь простые детали, а процесс фрезерования достаточно дорогой.

Корпуса современных ультрабуков изготавливаются из разных материалов (армированный пластик, алюминиевый и магниевые сплавы и даже ABS+PC-пластик для некоторых элементов корпуса), однако они не могут быть выполнены целиком из ABS+PC-пластика, и этим объясняется их высокая стоимость.

Что касается аппаратной основы, то в ультрабуках первого поколения устанавливались только процессоры Intel Core i7/i5/i3 второго поколения (Sandy Bridge), а в ультрабуках второго поколения — только процессоры Intel Core i7/i5/i3 третьего поколения (Ivy Bridge).

Следующий обязательный критерий для соответствия устройств категории ультрабуков заключается в том, что на них должна быть установлена операционная система Windows 7/ 8 или Mac OS.

Часто в характеристиках ультрабуков упоминаются такие технологии, как Intel Rapid Start, Smart Connect, Smart Response, Identity Protection и Anti-Theft Technology, при этом в документах Intel, определяющих критерии ультрабуков, напрямую о них ничего не говорится. Дело в том, что их наличие подразумевается по умолчанию, поскольку без них ультрабуки просто не будут соответствовать некоторым критериям. К примеру, один из важных параметров ультрабука — это время пробуждения системы. Во многих публикациях говорится, что время загрузки ультрабука должно быть не более 7 с. На самом деле это неверно. В документах Intel в качестве обязательного требования указывается не время загрузки, а именно время пробуждения, то есть время выхода ультрабука из состояния гибернации (состояние S4). Что же касается времени выхода из режима «сна» (режим Sleep) и времени полной загрузки системы, то оно вообще не прописывается. Тем не менее понятно, что и время загрузки, и время выхода из режима «сна» в ультрабуках гораздо меньше, чем в традиционных ноутбуках.

Технология, позволяющая ультрабуку быстро пробуждаться, получила название Intel Rapid Start. Отметим, что она используется сегодня не только в ультрабуках, но и в обычных ноутбуках и на системных платах настольных ПК.

Быстрое пробуждение системы достигается прежде всего за счет оптимизации BIOS. Достичь быстрого пробуждения системы в ультрабуках удается также благодаря использованию SSD-накопителей или гибридных решений (SSD+HDD), хотя каких-либо жестких требований относительно обязательного применения SSD-накопителей в ультрабуках нет. Попутно отметим, что если в ультрабуке реализован гибридный накопитель SSD+HDD, то говорят о технологии Smart Response, то есть о технологии SSD-кэширования, когда небольшой по объему SSD-накопитель используется для кэширования HDD-диска, в результате чего получается своеобразный гибридный накопитель с емкостью HDD и гораздо более высокой производительностью.

Технология Smart Connect позволяет устройству оставаться подключенным к Интернету по Wi-Fi и закачивать почту и контент даже в режиме «сна». Однако среди обязательных требований к ультрабукам данная технология не фигурирует и является рекомендуемой.

Технологии Identity Protection (Intel IPT) и Anti-Theft Technology обеспечивают безопасность работы пользователя. Технология Intel IPT предна-

значена для защиты персональной информации и предлагает веб-сайтам и предприятиям простой способ проверки входа пользователей с доверенных ПК. Она является чисто программной, и для ее реализации необходимо установить соответствующую утилиту. Отметим, что поддержка технологии Intel IPT указывается в качестве обязательного критерия ультрабука.

Технология Anti-Theft, разрабатываемая совместно с McAfee, полностью блокирует доступ к ультрабуку в случае кражи, делая невозможным его применение. Данная технология реализована на уровне BIOS и является обязательным критерием ультрабука, хотя большинство производителей данное требование не соблюдают, а Intel, как всегда, идет навстречу своим партнерам, закрывая на это глаза.

Что касается других обязательных требований, то стоит упомянуть только наличие модуля беспроводной связи Wi-Fi. В ультрабуках второго поколения на базе процессоров Ivy Bridge к обязательным требованиям относится наличие хотя бы одного порта USB 3.0 и/или интерфейса Thunderbolt.

Теперь рассмотрим обязательные и рекомендованные требования к ультрабукам следующего, третьего поколения, которые появятся в текущем году.

Ультрабуки третьего поколения

Начнем с того, что ультрабуки третьего поколения будут делиться на два семейства: пользовательские и бизнес-модели. И требования, предъявляемые к ультрабукам этих семейств, немного различаются.

Все ультрабуки третьего поколения будут основаны на процессорах Intel Core четвертого поколения (кодовое название Haswell) с пониженным энергопотреблением (U- и Y-серии). Для процессоров U-серии энергопотребление составляет 15 или 25 Вт, а для процессоров Y-серии — менее 10 Вт.

В качестве рекомендации (но необязательного требования) Intel предлагает использовать в ультрабуках третьего поколения только процессоры семейств Intel Core i5 и i7, то есть процессоры с низкой производительностью семейства Intel Core i3 применять не рекомендуется. Отметим также, что для ультрабуков сегмента Enterprise (верхний уровень бизнес-семейства) обязательным требованием является использование процессоров Intel Core четвертого поколения с поддержкой технологии vPro.

Немного изменились и ограничения по максимальной толщине корпуса ультрабука. Для пользовательских ультрабуков максимальная толщина должна быть не более 20 мм в случае моделей с диагональю экрана менее 14 дюймов и не более 23 мм для моделей с диагональю экрана более или равной 14 дюймам.

Для ультрабуков бизнес-серии ограничения по максимальной толщине корпуса остались прежними: 21 мм для моделей с диагональю экрана равной или более 14 дюймов и 18 мм для моделей с диагональю экрана менее 14 дюймов. Однако при этом допускается увеличение толщины на 2 мм в случаях, если речь идет о моделях с сенсорным экраном, о моделях-трансформерах, то есть об ультрабуках, трансформирующихся в планшеты, и о моделях с размером экрана менее 14 дюймов, в которых реализована поддержка технологии Intel Core vPro и предусмотрен разъем под док-станцию.

Естественно, возникает вопрос, а почему увеличилась максимальная толщина корпуса ультрабука? Видимо, всё дело в том, что сенсорные экраны, которые найдут широкое применение в ультрабуках третьего поколения, немного толще обычных и их использование в ультрабуках без изменения толщины корпуса просто невозможно. Попутно отметим, что обязательным критерием ультрабука является использование сенсорного мультитач-экрана и тачпада, реагирующих на касание как минимум двух пальцев. Причем рекомендуется применять тачпады, реагирующие на касание пяти пальцев (правда, не очень понятно, зачем это нужно для тачпада и как уместить на нем одновременно пять пальцев).

В рекомендациях Intel также указывается, что в ультрабуках третьего поколения желательно использовать PSR-панели (Panel Self Refresh) с разрешением 1920×1080 или выше. Но еще раз отметим, что в данном случае речь идет о рекомендациях и вряд ли можно ожидать появления ультрабуков с диагональю экрана менее 14 дюймов и разрешением 1920×1080 точек.

Следующим обязательным критерием ультрабука третьего поколения является наличие веб-камеры с разрешением 720р, при этом рекомендованное разрешение камеры составляет 1080р.

Все ультрабуки третьего поколения в обязательном порядке будут иметь как минимум один порт USB 3.0. Кроме того, желательным является наличие у ультрабуков интерфейса Thunderbolt.

Также все ультрабуки должны оснащаться Wi-Fi-модулем как минимум 802.11n (в конфигурации 2×2 (300 Мбит/с)), а рекомендуется использование модулей с поддержкой протокола 802.11ac. Но самое главное требование — поддержка технологии Intel WiDi. Фактически это означает, что в ультрабуках допускается применение только Wi-Fi-модулей от компании Intel (лишь они поддерживают технологию Intel WiDi) и никаких там Atheros и пр. Еще одно интересное требование — это необходимость оставаться подключенными к Сети и закачивать почту и обновлять данные даже в режиме «сна» (технология Intel Smart Connect).

Следующий важный критерий — это скорость загрузки ультрабука. В спецификации Intel говорится, что промежуток времени от нажатия кнопки включения до появления картинки на экране должен быть не более 3 с (Button Press to Screen Display On in < 3 seconds). При этом указывается, что это время пробуждения (Wake up) ультрабука, а не время его полной загрузки, то есть речь идет о выходе из режима гибернации.

Довольно интересное требование к ультрабукам в отношении подсистемы хранения данных. Рекомендуется использовать SSD-накопитель, но допускается применение и HDD-диска. Однако в случае HDD-диска ультрабук должен в обязательном порядке иметь кэш HDD-диска на основе NAND флэш-памяти с минимальным объемом 16 Гбайт. Кроме того, подсистема хранения данных должна обеспечивать производительность с результатом не менее 16 000 в тесте PCMark Vantage HDD и не менее 80 Мбайт/с в тесте PCMark Vantage HDD Video Editing.

Следующий важный критерий заключается в том, что на пользовательских ультрабуках третьего поколения будет устанавливаться только операционная система Windows 8. На ультрабуки бизнес-класса допускается установка также операционной системы Windows 7.

Что касается времени автономной работы, то на пользовательских ультрабуках при яркости экрана 150 кд/м^2 оно должно составлять не менее 9 часов в режиме простоя (Idle) и не менее 6 часов в режиме просмотра Full HD-видео.

Также к ультрабукам предъявляются вполне определенные требования в плане поддержки технологий Anti Theft и Identity Protection. Они в обязательном порядке должны поддерживать технологию Anti Theft в BIOS, и на ультрабуках должен стоять драйвер Management Engine версии 9.0 или выше.

Имеются и другие специфические критерии ультрабуков, которые, правда, уже не столь интересны пользователям. Это требования относительно чувствительности микрофона (–6 дБВ или выше и соотношение «сигнал/шум» не ниже 61 дБ).

Предъявляются требования, касающиеся обязательного наличия различных сенсоров и чувствительности используемых антенн.

В целом же если попытаться в двух словах сформулировать, что такое ультрабук третьего поколения, то это супертонкий ноутбук на базе процессора Intel Core четвертого поколения (Haswell) с операционной системой Windows 8, широкими функциональными возможностями, беспрецедентно длительным временем автономной работы и сенсорным экраном.

В то же время нужно отметить, что в критериях ультрабука ничего не говорится о наличии оптического привода и дискретной видеокарты. Скорее всего, моделей с оптическим приводом просто не будет (к тому же эти устройства уже потеряли свою актуальность), а вот что касается дискретной видеокарты, то, по всей видимости, в ультрабуках с диагональю экрана менее 14 дюймов она будет отсутствовать, а с диагональю 14 и более дюймов она может быть, хотя, конечно же, большинство ультрабуков не будут иметь дискретной графики.

Ультрабуки ориентированы прежде всего на мобильных пользователей, которым важно иметь дорогие, престижные и стильные ноутбуки.

Сергей Асмаков

Развитие беспроводных зарядных устройств

По мнению многих аналитиков и экспертов, в наступившем году системы беспроводной подзарядки наконец-то перестанут быть экзотикой и начнут победное шествие на рынке мобильных устройств.

Последний кабель

Характеризуя то или иное электронное устройство, мы всё чаще пользуемся набором прилагательных «мобильное» и «беспроводное». Действительно, современные мобильные устройства, за редким исключением, уже невозможно представить без набора беспроводных интерфейсов. Именно с их помощью осуществляется подсоединение к каналам широкополосной связи (сотовым сетям, зонам беспроводного доступа, локальным сетям дома и в офисе и т.д.), периферийным устройствам (гарнитурам, наушникам, акустическим системам, накопителям), другим мобильным гаджетам и компьютерам.



Можно ли считать мобильное устройство в полной мере беспроводным, если для его подзарядки необходимо подключать кабель?

Однако есть одно обстоятельство, которое пока не позволяет называть мобильные устройства в полной мере беспроводными. Ведь даже владельцам безумно дорогих ультрасовременных смартфонов и планшетов по-прежнему приходится мириться с необходимостью регулярно подключать кабель к внешнему источнику питания для подзарядки аккумуляторной батареи, обеспечивающей работу мобильного устройства в автономном режиме. А учитывая отменный аппетит современных гаджетов, оснащенных большими дисплеями высокого разрешения, многоядерными процессорами и набором беспроводных интерфейсов, делать это приходится практически ежедневно.

Нельзя сказать, что производители не предпринимают усилий для решения этой проблемы. Одним из важных шагов, позволивших значительно облегчить жизнь конечных пользователей, стала стандартизация электрических характеристик и разъемов для подключения внешних источников питания. Значительную часть ныне выпускаемых мобильных устройств можно подзаряжать от порта USB, используя для подключения стандартный интерфейсный кабель. С одной стороны, прогресс очевиден: вместо полудюжины разнокалиберных адаптеров, каждый из которых был оснащен кабелем с уникальным разъемом, теперь вполне можно обойтись одним универсальным источником питания с розеткой USB. С другой стороны, окончательно избавиться от извивающихся по столу проводов всё же пока не удалось. И если в домашней обстановке проводное подключение внешнего источника питания еще можно считать приемлемым вариантом, то в мобильных условиях необходимость подсоединения даже одного кабеля создает множество неудобств.



Декоративные светильники Philips Imageo комплектуются беспроводным бесконтактным зарядным устройством

Одним из способов окончательного решения данной проблемы является внедрение технологий, позволяющих передавать электрическую энергию на небольшие расстояния без использования кабелей. Принцип работы подобных систем известен уже более века, да и примеров их успешного применения в различных устройствах можно найти немало. Так, в графических планшетах компании Wacom уже более десятка лет применяются беспроводные безбатареечные перья, получающие питание от планшета. В продаже представлены электрические зубные щетки, электробритвы и декоративные светильники, встроенные аккумуляторы которых подзаряжаются бесконтактным способом. Еще один пример — смарт-карты, используемые в качестве электронных пропусков, проездных билетов и т.д. В такой карте есть миниатюрный чип, но нет встроенного источника питания. Необходимый для работы ток чип получает от считывающего терминала (валидатора) при помощи встроенной в карту антенны.

Стандартизация — залог успеха

В современных условиях одним из важных слагаемых успеха любой технологии, разработанной для внедрения в массовых устройствах, является стандартизация. Даже самые передовые решения будут малопривлекательными для конечных пользователей до тех пор, пока сфера их применения ограничена продукцией одного (пусть даже крупного и хорошо известного) производителя. За примерами далеко ходить не надо: вспомните хотя бы носители MiniDisc и флэш-карты формата Memory Stick компании Sony.

Неудивительно, что производители оборудования, заинтересованные во внедрении технологий бесконтактной беспроводной подзарядки[1], начали решение этого вопроса с создания единого индустри-

[1] Из соображений удобочитаемости далее по тексту вместо выражения «бесконтактная беспроводная подзарядка» и т.п. используется более краткий вариант — «беспроводная подзарядка».



Логотип стандарта Qi

ального стандарта. С этой целью 17 декабря 2008 года была основана организация Wireless Power Consortium (WPC). Изначально в ее состав вошли представители компаний ConvenientPower, Fulton Innovation, Logitech, National Semiconductor, Royal Philips Electronics, Sanyo Electric, Shenzhen Sang Fei Consumer Communications и Texas Instruments. Впоследствии список членов WPC постоянно расширялся (в него, в частности, вошли такие известные производители, как Olympus, Nokia и Energizer) и к настоящему моменту включает более ста компаний.

Весной 2010 года члены Wireless Power Consortium завершили работу над текстом спецификации первой части стандарта беспроводных зарядных устройств малой мощности (до 5 Вт), получившего название Qi (читается «ки»). В этом документе описываются требования к беспроводным зарядным станциям и ресиверам, встраиваемым в мобильные устройства. Также были утверждены процедуры тестирования и сертификации устройств на соответствие требованиям стандарта Qi и совместимость с соответствующим оборудованием других производителей.

К сожалению, избежать «войны стандартов» в сфере беспроводных зарядных устройств вряд ли удастся. В начале мая минувшего года компании Samsung Electronics и Qualcomm основали альянс Alliance for Wireless Power (A4WP) — независимую организацию для продвижения и стандартизации решений в области беспроводных зарядных устройств, а также тестирования и сертификации соответствующего оборудования. Нетрудно заметить, что A4WP является прямым конкурентом WPC.

В конце октября прошел симпозиум A4WP, на котором участники альянса обсуждали основные положения спецификации. В качестве базовой была выбрана технология магнитного резонанса в ближнем поле. Основные положения спецификации A4WP предусматривают возможность одновременной подзарядки нескольких устройств различной мощности и создания зарядных поверхностей, встраиваемых в автомобили, мебель и т.д.

Есть информация о том, что компания Apple также ведет работы по созданию систем беспроводной зарядки для своих устройств. Впрочем, это вряд ли волнует кого-нибудь, кроме обладателей гаджетов «яблочной» компании.

Преимущества и ограничения

Главные преимущества беспроводной подзарядки — отсутствие кабелей и максимальная простота использования. Чтобы зарядить мобильное устройство, достаточно положить его на поверхность специального планшета, после чего будет автоматически установлено соединение и начнется процесс подзарядки.



Беспроводной зарядный планшет Energizer, рассчитанный на два устройства

Конструкция и принцип работы зарядных планшетов обеспечивают высокую безопасность и надежную защиту от неблагоприятных воздействий. Эффективный радиус действия ныне выпускаемых систем не превышает нескольких миллиметров, а мощность электромагнитного излучения быстро ослабевает по мере удаления от его источника. Так что в этом смысле беспроводные зарядные устройства гораздо безопаснее таких столь привычных нам приборов, как микроволновые печи и мобильные телефоны.

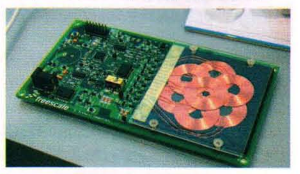
Беспроводной зарядный планшет можно сделать полностью герметичным — в таком случае пролитая на его поверхность жидкость не приведет к возникновению неисправностей и поломок. Это позволяет создавать зарядные поверхности, встраиваемые в кухонную мебель или в столики кафе. А благодаря механизму автоматического обнаружения приемных устройств, планшету не нанесут вреда даже металлические предметы (ключи, монеты и т.п.), случайно оказавшиеся на его поверхности.

Еще одно преимущество, о котором хотелось бы упомянуть, — отсутствие электрического контакта между зарядным устройством и заряжаемым аппаратом. Это значительно снижает риск повреждения последнего при резких колебаниях и бросках в электросети, а также при выходе из строя зарядного устройства.



Демонстрация работы прототипа «многоместного» зарядного планшета

По большому счету, развитие систем беспроводной подзарядки только начинается, поэтому приходится считаться с определенными ограничениями. Как уже было упомянуто, действующая спецификация стандарта Qi позволяет подключать устройства, потребляющие не более 5 Вт. Этого вполне достаточно для питания беспроводной гарнитуры, смартфона или портативной игровой приставки. Однако для подзарядки аккумулятора цифрового фотоаппарата, а тем более ноутбука требуется значительно более высокая мощность. Таким образом, сфера применения беспроводных зарядных устройств пока ограничена лишь относительно маломощными гаджетами.



Внутренняя компоновка беспроводного зарядного устройства с массивом катушек

Для достижения приемлемой эффективности передачи электроэнергии необходимо точно совмещать катушки приемника и зарядной поверхности. По этой же причине существует жесткое ограничение по максимальному расстоянию между катушками приемного и передающего модулей: в ныне выпускаемых устройствах оно не может превышать нескольких миллиметров.

Способы обеспечения точного совмещения катушек приемного и передающего модулей описаны в действующей спецификации стандарта Qi. В частности, предусматривается возможность создания зарядных устройств с подвижной катушкой либо с массивом катушек. Реализация этих решений позволяет конечным пользователям не заботиться

о точном совмещении приемного модуля заряжаемого аппарата с определенным участком зарядной поверхности.

Устройства и инфраструктура

Первые серийные устройства, оснащенные встроенными модулями для подключения к беспроводным зарядным планшетам стандарта Qi, были выпущены в конце 2010 года. Далее процесс пошел по нарастающей: в 2011-м в линейках компании HTC, LG, Motorola, Samsung, Fujitsu, NEC и Sharp появились мобильные телефоны и смартфоны, оснащенные встроенными модулями для беспроводного подключения к зарядным устройствам стандарта Qi. К концу минувшего года таких моделей насчитывалось уже более трех десятков. Из наиболее свежих новинок можно упомянуть аппараты Google Nexus 4, Nokia Lumia 920 и HTC Windows Phone 8X.



Смартфон Nokia Lumia 920 с фирменным беспроводным зарядным устройством

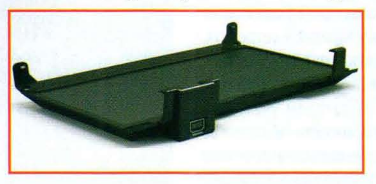
Растущий интерес к беспроводным зарядным устройствам был отражен в экспозиции крупнейших выставок минувшего года. Например, на стендах январской CES 2012 было представлено в общей сложности более 70 серийных продуктов и прототипов с поддержкой технологии беспроводной зарядки Qi.

Чтобы ускорить процесс внедрения новой технологии, производители аксессуаров начали выпуск адаптеров, позволяющих реализовать функцию беспроводной зарядки в уже эксплуатируемых устройствах. Наиболее простым и удобным вариантом модернизации является замена штатной крышки батарейного отсека на аналог, оснащенный встроенным модулем для подключения к беспроводному зарядному устройству. Другой вариант — защитные чехлы и съемные накладки на корпус со встроенным модулем беспроводной зарядки. Решение менее изящное, поскольку в этом случае необходимо подсоединять провод от беспроводного зарядного модуля к USB-порту или док-разъему мобильного устройства.



Сменная задняя панель смартфона, оборудованная встроенным модулем беспроводной подзарядки

Очевидно, что продвижение устройств с функцией беспроводной подзарядки невозможно без создания разветвленной инфраструктуры, позволяющей пополнять запас электроэнергии не только дома и в офисе, но также в общественных местах и в пути.



Задник для портативной игровой консоли Nintendo 3DS, обеспечивающий возможность беспроводной подзарядки

Для эксплуатации в стационарных условиях производители предлагают две разновидности беспроводных зарядных устройств. В одну из них входят зарядные коврики, планшеты и т.п. Другая разновидность — беспроводные зарядные модули, встраиваемые в бытовые электронные устройства и мебель. В качестве примеров можно привести будильники и музыкальные центры со встроенной зарядной поверхностью. Удобным вариантом для дома и офиса являются беспроводные зарядные планшеты, встроенные в мебель, например в столешницу или полку. В этом случае достаточно положить смартфон или другое мобильное устройство на определенную область стола — и оно автоматически начнет заряжаться.



Погодная станция Oregon Scientific QW201 со встроенной зарядной поверхностью



Верхняя панель портативной акустической системы JBL представляет собой зарядную поверхность

Перспективным направлением является установка зарядных поверхностей в автомобилях. Для разработки и внедрения таких решений в рамках консорциума WPC была создана специальная рабочая группа под названием Automotive Application Group (AAG).

В наступившем году беспроводные зарядные устройства, сертифицированные на совместимость со стандартом Qi, появятся в серийно выпускаемых дорожных автомобилях компаний Chrysler, General Motors и Toyota.

Владельцы автомобилей Dodge Dart с тюнинговым пакетом MOPAR получат в свое распоряжение беспроводное зарядное устройство, вмонтированное в центральную консоль. Функционирует зарядная поверхность размером 210×241 мм только при включенном зажигании. Начало продаж модели Dodge Dart намечено на II квартал текущего года.

Автомобиль Toyota Avalon Limited 2013-го модельного года можно будет оснастить модулем беспроводной зарядки портативных электронных устройств — правда для этого потребуется установить пакет опций Technology Package. Поверхность для размещения заряжаемых устройств расположена внутри небольшой полочки, выдвигающейся из центральной консоли автомобиля.



Выдвижная полочка с зарядной поверхностью в интерьере автомобиля Toyota Avalon Limited

Важным фактором, который будет способствовать популяризации новой технологии, является развитие инфраструктуры беспроводных зарядных устройств в общественных местах — кафе, гостиницах, аэропортах и т.д. Этот процесс уже набирает обороты в ряде азиатских стран — в частности в Японии и Южной Корее. Так, в Стране восходящего солнца к началу IV квартала минувшего года насчитывалось в общей сложности более 500 публичных мест, оборудованных беспроводными зарядными поверхностями. По словам вице-президента крупнейшего японского оператора связи NTT Docomo Хироюки Ёшида (Hiroyuki Yoshida), уже к концу марта планируется увеличить их количество до 10 тыс.

Высокие темпы развития инфраструктуры беспроводных зарядных устройств в Японии обусловлены большим количеством пользователей, имеющих в своем распоряжении мобильные устройства с соответствующей функцией. Например, NTT Docomo реализовал уже более 1,8 млн мобильных телефонов с поддержкой беспроводной зарядки стандарта Qi. В свою очередь, компания LG сообщила, что в Южной Корее продано более 500 тыс. смартфонов Optimus LTE2, оснащенных встроенным модулем беспроводной зарядки стандарта Qi.

Перспективы

Сейчас уже очевидно, что внедрение систем беспроводной зарядки позволит сделать использование мобильных устройств с высоким энергопотреблением и небольшим запасом автономной работы гораздо более удобным и комфортным. Как констатировал журналист одного из американских изданий, получивший возможность опробовать смартфон со встроенным модулем беспроводной подзарядки, «я не считаю эту функцию обязательной, однако, оценив ее преимущества на собственном опыте, уже не хочу отказываться от нее».

Весьма интересным представляется внедрение беспроводных зарядных устройств в беспроводной периферии. Например, достаточно оставить беспроводную мышь или игровой манипулятор на ночь на определенном участке стола, чтобы не гадать о том, хватит ли его заряда на следующий день.

Наиболее важные проблемы, над решением которых сейчас ломают голову разработчики беспроводных зарядных систем, — это способы увеличения радиуса действия и передаваемой мощности. Последний фактор является весьма критичным для дальнейшего расширения сферы применения систем беспроводной зарядки, в частности для проникновения их в весьма привлекательный сегмент портативных ПК.

Одним из возможных вариантов увеличения радиуса действия беспроводной зарядной поверхности без снижения ее эффективности является переход к использованию технологии магнитного резонанса. В апреле минувшего года на официальном веб-сайте WPC была опубликована информация о том, что внедрение такого решения позволит увеличить максимально допустимое расстояние между зарядной поверхностью и приемным модулем мобильного устройства до 40 мм.

На протяжении уже нескольких лет в компании Intel идут работы по созданию беспроводной системы передачи электроэнергии с увеличенным радиусом действия, которая порадовала бы питание портативным ПК. По предварительным данным, она позволит обеспечить питание нагрузки, потребляющей мощность в несколько десятков ватт, и устойчивую работу на расстоянии до трех футов (примерно 90 см). Работающий прототип такой системы был продемонстрирован на осеннем форуме IDF 2008, однако информации о возможных сроках появления серийных устройств до сих пор нет.

Грандиозные проекты имеются и у компании TI, которая в настоящее время уже выпускает готовые решения для интеграции в серийно выпускаемых устройствах. В среднесрочной перспективе (от 5 до 10 лет) планируется создать пригодные для коммерческого использования системы беспроводной передачи электроэнергии, позволяющие питать бытовые электронные устройства (телевизоры, акустические системы и т.д.) и даже осуществлять бесконтактную подзарядку электромобилей.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Смартфоны LG на выставке CES 2013

Вступив в новый год со значительным импульсом для своего бизнеса мобильных устройств, компания LG Electronics USA представляет на Международной выставке CES 2013 возможности своих смартфонов, удостоенных многих наград. «Разработав широкий спектр передовых мобильных устройств для потребителей, LG хорошо подготовилась к динамичному 2013 году», — убежден старший вице-президент по маркетингу LG Electronics USA Джеймс Фишлер (James Fishler).

— Мы вступаем в 2013 год с уверенностью и энтузиазмом, опираясь на чрезвычайно успешный год для мобильного бизнеса LG Electronics, — заявил Фишлер на пресс-конференции LG накануне открытия CES 2013. — Благодаря одним из самых популярных сегодня продуктов, таким как Optimus G и Nexus 4, LG вызвала энтузиазм потребителей и лидеров мнений.

Он пояснил, что с выпуском новой версии оригинального программного обеспечения LG Optimus UI 3.0 значительное усовершенствование пользовательского интерфейса и функций многозадачности Android-устройств обеспечило уникальные возможности для пользователей, такие как функции QuickMemo, QSlide, Live Zoom и Dual Screen Dual Play.

Функция QuickMemo позволяет делать снимки с экрана и снабжать их комментариями или рисунками, а QSlide предоставляет пользователям устройств возможность набирать текст, читать электронную почту и выполнять поиск в Интернете во время просмотра видео. С помощью Live Zoom можно изменять масштаб видеоизображения, рассматривая мельчайшие детали. А функция Dual Screen Dual Play позволяет не только отображать контент между смартфоном и телевизором или монитором, но и показывать различные его виды, что придает функции многозадачности дополнительную гибкость.

Новая функция LG VuTalk, впервые продемонстрированная на CES 2013, создает новый уровень общения, предоставляя пользователям возможность обмениваться рукописными записками и контентом. VuTalk можно использовать во время телефонного разговора как способ добавления визуальной информации — записок, изображений, карт и многого другого — или в качестве уникального самостоятельного приложения, заменяющего сообщения электронной почты или звонки. Передаваемую и принимаемую таким способом информацию можно сохранять на будущее в приложение Notebook.

Подчеркивая этот широкий спектр убедительных достижений, LG демонстрирует на CES-2013 новейшие модели своих смартфонов. В их числе:

Nexus 4

Nexus 4, разработанный LG Electronics совместно с Google, представляет собой новейший смартфон в семействе Nexus от Google. Он оснащен четырехъядерным процессором Qualcomm SnapdragonS4 Pro, ярким 4,7-дюймовым дисплеем True HD IPS Plus с поддержкой технологии Zerogap Touch, высокопроизводительной 8-мегапиксельной камерой и операционной системой Android 4.2 Jelly Bean, обеспечивая доступ к самым передовым достижениям Google.

LG Optimus G

Мощный смартфон LG Optimus G, удостоенный награды CES 2013 за инновации, стал результатом широкого сотрудничества между внешними и внутренними партнерами. Он оснащен четырехъядерным процессором Qualcomm Snapdragon S4 Pro 1,5 ГГц и 4,7-дюймовым дисплеем True HD IPS Plus с технологией Zerogap Touch, разработанным компаниями LG Display и LG Innotek, который создает яркое и четкое изображение. Операторы AT&T и Sprint уже продают LG Optimus G — с долговечной батареей, спроектированной компанией LG Chem в расчете на продолжительную непрерывную работу.

Intuition от LG

Мощное и портативное устройство Intuition от LG (смартфон доступен в США) с новаторскими функциональными возможностями и дизайном позволяет записывать творческие идеи, не прерывая работы. Intuition от LG с 5-дюймовым дисплеем с соотношением сторон 4:3 идеально подходит для чтения электронных книг, просмотра видеозаписей, веб-браузинга и воспроизведения презентаций. Одним нажатием специальной кнопки пользователь может открыть приложение QuickMemo и нарисовать или написать сообщение — пальцем или прилагаемым пером Rubberdium. Пользователи могут легко обмениваться комментариями с друзьями посредством текстовых сообщений, социальных сетей, электронной почты и многими другими способами — от персонализированных сообщений до фотографий или карт.

Сергей Асмаков

Рынок цифровых фотоаппаратов: новая парадигма

В настоящее время на рынке цифровых фотоаппаратов происходят процессы, которые уже в ближайшем будущем приведут к кардинальным изменениям его структуры.

Жертвы конвергенции

Одна из главных тенденций минувшего года — снижение спроса на компактные фотоаппараты бюджетного класса. Причину этого аналитики видят в растущей популярности многофункциональных гаджетов, оснащенных встроенными камерами, — в первую очередь, конечно же, смартфонов и планшетных ПК.

Вопреки распространенному заблуждению, вызвано это отнюдь не тем, что развитие технологий позволило создать встроенные камеры, не уступающие компактным фотоаппаратам по техническому качеству получаемых изображений. Конечно, есть единичные примеры смартфонов и планшетов, встроенные камеры которых обеспечивают возможность съемки фотографий и видеороликов с вполне приемлемым для любительского уровня качеством. Но, как известно, редкие исключения лишь подтверждают общее правило. В основной массе снимки, сделанные при помощи встроенных камер многофункциональных гаджетов, по ряду ключевых параметров (таких как точность цветопередачи, детальность и четкость изображения) пока объективно уступают фотографиям, запечатленным даже самыми доступными по цене моделями компактных фотоаппаратов (разумеется, речь идет о продукции ведущих производителей, а не поделках из кустарных мастерских Поднебесной). Очевидно, что за несколько последних лет дистанция сократилась. Тем не менее она по-прежнему есть, и людям искушенным не составит большого труда найти различия между снимками, сделанными фотоаппаратом и смартфоном, — слишком уж они заметны.

Почему же многие сейчас предпочитают фотографировать и снимать видео на свои смартфоны, принося в жертву качество картинки? Востребованность встроенных камер в современных условиях можно объяснить двумя факторами: во-первых, их доступностью, а во-вторых, удобством передачи медиаконтента.

Для большинства из нас мобильный телефон или смартфон является постоянным спутником, а следовательно, встроенная в него камера всегда под рукой — даже когда вы идете в ближайший магазин или просто прогуливаетесь налегке. Благодаря наличию встроенной камеры появляется возможность запечатлеть неожиданно попавшие в поле зрения события и даже вести своего рода дневник, фиксируя в нем любопытные сценки окружающей действительности. Впрочем, это тоже не главное.

Более важным фактором является возможность практически мгновенно поделиться отснятыми кадрами или видео. Ведь современные смартфоны позволяют буквально в два-три нажатия отправить медиафайлы по электронной почте, загрузить в «облачное» хранилище, в блог, на личную страничку в одной из социальных сетей и т.д. Всё это стало возможным благодаря как совершенствованию аппаратных платформ мобильных устройств, так и модернизации сетей сотовой связи, которые теперь обладают достаточной пропускной способностью для оперативной передачи медиафайлов.

На этой благодатной почве, сдобренной взрывным ростом популярности социальных сетей, быстро расцвел жанр казуальной фотографии. Его незамысловатая философия заключается в том, чтобы запечатлеть владельца фотоаппарата на фоне тех или иных достопримечательностей (как вариант — в компании друзей или известных личностей) и попутно зафиксировать интересные события, случайно попавшие в поле зрения.

Смартфоны со встроенной камерой оказались идеальным инструментом для казуальной фотографии. Ведущих блогов и активных пользователей социальных сетей привлекает прежде всего возможность максимально оперативно опубликовать в Интернете актуальный сюжет, попавший в поле зрения. О художественной ценности и техническом качестве снимков мало кто задумывается всерьез: ведь жизненный цикл большинства подобных изображений ограничен несколькими днями, в лучшем случае — неделями.

Есть и еще один аспект. На многих онлайновых ресурсах максимальный размер фотографий для публикации ограничен. Естественно, в процессе интерполяции многие недостатки исходной фотографии становятся гораздо менее заметными (например, при масштабировании 5-мегапиксельного изображения до формата 800×600 общее количество элементов изображения уменьшается более чем в 10 раз, а 12-мегапиксельного — более чем в 20 раз). Возможно, это одна из причин нынешней популярности мифа о том, что по техническому уровню встроенные камеры современных смартфонов и планшетов уже не уступают компактным фотоаппаратам.

Не стоит упускать из вида и то, что год от года увеличивается доля изображений, используемых исключительно в электронном виде. Их хранят на жестких дисках или в онлайновых сервисах, а просматривают на экранах компьютеров, «умных» телевизоров и мобильных устройств. Учитывая, что размер изображения формата Full HD составляет чуть больше 2 мегапикселов, смысл в хранении фотографий с гораздо более высоким разрешением (а у большинства современных компактных фотоаппаратов оно составляет от 12 до 16 мегапикселов) есть только в том случае, если владелец когда-либо захочет их напечатать. Впрочем, даже для этих целей исходное разрешение снимков будет явно избыточным: ведь, как показывает практика, для печати фотографий наиболее популярного формата 10×15 см вполне достаточно 2-3 мегапикселов.



Недорогие компактные фотоаппараты постепенно сдают свои позиции

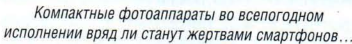


С каждым годом увеличивается доля фотографий, снятых на встроенные камеры смартфонов



Смарткамера Samsung Galaxy Camera — гибрид смартфона и компактного фотоаппарата, работающий под управлением ОС Android

Естественно, производители компактных фотоаппаратов пытаются реагировать на происходящие изменения. Например, в 2011-2012 годах заметно увеличилась доля моделей, оснащенных сенсорными экранами и встроенными средствами беспроводных коммуникаций. В конце минувшего лета компании Nikon и Samsung представили первые серийные модели так называемых смарткамер[1] — гибридов смартфона и компактного фотоаппарата, работающих под управлением ОС Android. Один из высокопоставленных сотрудников Samsung заявил, что уже в ближайшем будущем компания планирует оснащать все выпускаемые фотоаппараты встроенными средствами беспроводной связи и функциями, обеспечивающими возможность передачи медиафайлов на другие устройства и загрузки медиаконтента в Интернет.



Компактные фотоаппараты во всепогодном исполнении вряд ли станут жертвами смартфонов…

Сейчас уже очевидно, что в ближайшие годы объем поставок компактных фотоаппаратов значительно сократится, а его структура изменится до неузнаваемости. Сегмент компактных фотоаппаратов, застывший в оцепенении после глобального экономического кризиса, пришел в движение. Судя по всему, уже в ближайшее время из линеек крупных производителей исчезнут простые дешевые фотоаппараты — их вытеснят с рынка смартфоны и планшеты со встроенными камерами. Шансы на выживание имеют модели, обладающие какими-либо специфическими качествами, — к примеру фотоаппараты во всепогодном исполнении, ультразумы с мощной оптикой и аппаратной системой стабилизации изображения и т.д. Что касается смарткамер, то дать вразумительный прогноз относительно их будущего пока вряд ли кто-то возьмется.

Одним из положительных результатов основательной встряски сегмента компактных фотоаппаратов стал выпуск ряда весьма интересных моделей, адресованных опытным и требовательным к качеству изображения фотографам. Отличительные особенности этих камер — сенсор большого формата (по размеру сопоставимый с используемыми в ныне выпускаемых зеркальных моделях), качественная оптика, максимум возможностей ручного управления и минимум лишних функций. Некоторые из этих моделей — например выпущенная в 2010 году Fujifilm FinePix X100 — уже стали культовыми. Можно с большой долей вероятности прогнозировать, что не меньший успех ждет уникальный по своим характеристикам компактный фотоаппарат Cyber-shot DSC-RX1, который компания Sony анонсировала осенью минувшего года на выставке Photokina 2012.

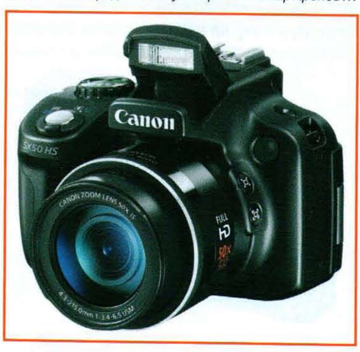
Третья сила

Еще четыре года назад на рынке были представлены две основные категории цифровых фотоаппаратов: зеркальные со сменной оптикой и компактные. Конечно, номинально присутствовали и цифровые дальномерные модели, однако объем их поставок был мизерным. Тем не менее сегодня уже можно с уверенностью говорить о том, что на рынке цифровых фотоаппаратов оформилась третья категория — незеркальные камеры со сменной оптикой.

Такие аппараты часто называют системными, однако этот термин является крайне неудачным, поскольку не отражает характерных особенностей этой категории фотокамер (строго говоря, зеркальные фотоаппараты тоже являются системными) и по этой причине может ввести в заблуждение неискушенных читателей. Так что в рамках этой статьи мы будем оперировать громоздким, но более точным определением «незеркальные камеры со сменной оптикой».

Проследим вкратце историю развития фотоаппаратов этой категории. В начале августа 2008 года компании Olympus и Panasonic объявили о создании нового стандарта цифровых фотокамер, который получил название Micro Four Thirds System. Словосочетание Four Thirds буквально переводится как «четыре третьих» и отражает размерность светочувствительных

[1] Подробнее см. в публикации «Экспансия “зеленых человечков”», № 11’2012.



…равно как и модели с мощными зум-объективами



Sony Cyber-shot DSC-RX1 — именно такими мы хотели бы видеть компактные фотоаппараты будущего



Lumix DMC-G1 — первая серийная модель системы Micro Four Thirds, положившая начало развитию сегмента незеркальных цифровых фотоаппаратов со сменной оптикой

сенсоров — 4/3 дюйма. Слово Micro было добавлено для того, чтобы дифференцировать новую категорию фотоаппаратов от ранее выпускавшихся участниками альянса зеркальных камер стандарта Four Thirds System.

Принципиальное новшество фотоаппаратов системы Micro Four Thirds заключалось в том, что, будучи оснащенными сенсором большого (по сравнению с компактными моделями) размера и байонетом для установки сменной оптики, они не были зеркальными. Визирование кадра осуществлялось либо по экрану встроенного дисплея, либо через электронный видоискатель (в тех моделях, где он предусмотрен).

Наиболее важное преимущество камер Micro Four Thirds по сравнению с зеркальными моделями заключается в возможности сделать фотоаппарат гораздо более компактным, легким и надежным, сохранив при этом преимущества сенсора большой площади (в числе которых — высокая детализация и низкий уровень цифрового шума получаемых изображений) и возможность использования сменных объективов. Кроме того, благодаря отсутствию подъемного зеркала такие камеры значительно лучше приспособлены для съемки видео.

Адепты зеркальной фототехники готовы часами доказывать преимущества оптического TTL-видоискателя[2] над его электронными аналогами. Однако здесь необходимо обратить внимание на то, что фотоаппараты системы Micro Four Thirds адресованы в первую очередь продвинутым фотолюбителям, которые переросли технический уровень компактных моделей, но по тем или иным причинам не горят желанием переходить на зеркальную технику (в том числе и потому, что считают TTL-видоискатель не самым удобным решением).

Нельзя сказать, что продвижение незеркальных камер со сменной оптикой шло гладко. Одной из наиболее серьезных проблем стал крайне ограниченный ассортимент оптики системы Micro Four Thirds. Чтобы хоть как-то ее решить, был выпущен специальный адаптер, позволяющий устанавливать объективы от зеркальных фотокамер системы Four Thirds на аппараты Micro Four Thirds[3]. Естественно, такой вариант следует рассматривать как вынужденную меру, поскольку установка большого объектива фактически сводит на нет преимущества камер Micro Four Thirds в компактности и легкости.

Еще один существенный недостаток — более низкая (по сравнению с зеркальными аппаратами) скорость срабатывания системы автоматической фокусировки. Дело в том, что модели системы Micro Four Thirds оснащались системой автоматической фокусировки по контрасту, аналогичной используемым в компактных фотоаппаратах. Естественно, что зеркальные камеры, оснащенные автофокусом, работающим по методу фазовой детекции, при прочих равных условиях фокусируются гораздо быстрее.

Тем не менее фотоаппараты системы Micro Four Thirds становились всё более популярными, что заставило конкурентов всерьез задуматься о создании подобных моделей. В 2010 году в этом сегменте с камерами семейства Alpha NEX дебютировала корпорация Sony. Ее разработчики не стали изобретать велосипед и пошли по стопам конкурентов. Модели NEX унаследовали КМОП-сенсоры формата APS-C от бюджетных зеркальных камер Alpha, получив более компактный байонет E mount. Чтобы пользователи фотоаппаратов NEX имели возможность устанавливать оптику для зеркальных моделей с байонетом Alpha, Sony выпустила специальный адаптер.

Следующий (2011-й) год был отмечен появлением не только новых игроков в сегменте незеркальных камер со сменной оптикой, но и новых концепций подобных аппаратов. Летом компания Pentax представила модель Pentax Q, оснащенную сенсором от компактных фотоаппаратов (формфактора 1/2,3 дюйма) и новым байонетом Q mount. Одновременно была анонсирована линейка из пяти объективов с байонетом Q mount.

В сентябре Nikon представила первые модели незеркальных фотокамер со сменной оптикой — Nikon 1. Они были оснащены КМОП-сенсорами однодюймового формфактора (Nikon предпочитает именовать его CX), которые превосходят по размеру сенсоры компактных фотоаппаратов, но в то же время уступают по этому показателю зеркальным. Такой подход был обусловлен стремлением японского производителя предельно четко сегментировать линейку выпускаемых фотокамер и не допустить прямой конкуренции моделей системы 1 с зеркальными.

Одним из важных новшеств, реализованных в камерах линейки Nikon 1, стала гибридная 73-точечная система автоматической фокусировки, способная в зависимости от ситуации задействовать алгоритм работы либо по контрасту, либо по методу фазовой детекции.



Фотокамера Nikon 1 V1

Для фокусировки по методу фазовой детекции задействуются специальные пикселы светочувствительного сенсора. Таким образом, фотоаппараты Nikon 1 стали первыми в своем сегменте, получившими систему автоматической фокусировки, не уступающую по быстродействию зеркальным камерам.

Вообще, 2011-й год стал для сегмента незеркальных камер со сменной оптикой в определенном смысле переломным. Даже отъявленным скептикам пришлось признать, что новая категория цифровых фотоаппаратов доказала свою состоятельность и жизнеспособность. Благодаря появлению в этом сегменте новых игроков, входящих в пятерку ведущих мировых производителей, у покупателей появилась возможность выбора. Всё это способствовало росту продаж. Например, на японском рынке по итогам IV квартала 2011 года доли зеркальных и незеркальных камер со сменной оптикой сравнялись. И хотя в других регионах достижения оказались более скромными, положительная динамика была налицо.

Процесс количественного и качественного роста сегмента незеркальных камер со сменной оптикой продолжился и в минувшем году. В январе в нем дебютировала компания Fujifilm с моделью X-Pro1. Этот аппарат оснащен КМОП-сенсором X-Trans формата APS-C и рассчитан на установку оптики с новым байонетом X-Mount. А вскоре компания Pentax представила модель K-01, оборудованную КМОП-сенсором формата APS-C. Уникальной особенностью этой камеры является байонет Pentax KAF2, благодаря чему на нее можно устанавливать



Фотокамера Pentax Q


Фотокамера Fujifilm X-Pro1

[2] TTL (through-the-lens) — дословно переводится как «через объектив». Этот термин обозначает тип оптического видоискателя, позволяющего визировать изображение через объектив фотоаппарата.

[3] Фотоаппараты систем Four Thirds и Micro Four Thirds оснащаются сенсорами одинаковой размерности, но разными байонетами.



Модель Pentax K-01 оснащена байонетом, позволяющим устанавливать объективы от зеркальных камер Pentax без дополнительных приспособлений

объективы от зеркальных камер Pentax с байонетами K, KA, KAF, KAF2 и KAF3 без каких-либо дополнительных приспособлений.

В июле состоялся долгожданный дебют Canon с моделью EOS M. Как и их коллеги из Sony, разработчики Canon предпочли создать эту камеру на базе компонентов от зеркальных моделей. Аппарат EOS M оборудован КМОП-сенсором формата APS-C и рассчитан на установку сменной оптики с новым байонетом EF-M (сразу же был выпущен и переходник для объективов серий EF и EF-S). Как и у моделей линейки Nikon 1, в сенсоре EOS M имеются специальные пикселы, обеспечивающие работу системы автоматической фокусировки с использованием метода фазовой детекции. Благодаря этому в камере EOS M удалось реализовать гибридную систему автофокуса, обладающую высоким быстродействием.

Не желая отставать от конкурентов, вскоре подобное решение под названием Fast Hybrid AF внедрила и Sony в представленных на Photokina 2012 моделях NEX-5R и NEX-6. Согласно официальной информации, быстродействие системы Fast Hybrid AF позволяет производить серийную съемку со скоростью до десяти изображений в секунду с фокусировкой по каждому кадру.

Одной из главных проблем, по-прежнему тормозящих рост сегмента незеркальных фотоаппаратов со сменной оптикой, является



Фотоаппарат Canon EOS M



Модель Sony NEX-6 оснащена быстродействующей системой автоматической фокусировки Fast Hybrid AF

скудный выбор объективов с соответствующими байонетами. Производители фотоаппаратов по мере сил расширяют ассортимент сменных объективов для данного сегмента; кроме того, выпуск такой продукции наладили компании Carl Zeiss, Samyang, Sigma, Voigtlander и др. Но, несмотря на определенный прогресс, выбор оптики даже для наиболее популярных систем (таких как Micro Four Thirds и Sony NEX) по-прежнему трудно назвать разнообразным, и для исправления сложившейся ситуации потребуется еще немало времени. По большому счету, от подобной проблемы избавлены разве что владельцы фотоаппаратов Pentax K-01.

Конечно, фирменной оптике есть немало альтернатив. Во-первых, для каждой линейки незеркальных камер выпускаются фирменные адаптеры, позволяющие устанавливать объективы от зеркальных фотоаппаратов того же производителя. Во-вторых, сейчас в продаже представлено множество адаптеров для установки оптики различных систем — в том числе выпускавшихся для пленочных фотоаппаратов (с резьбовым соединением M39 и M42), цифровых зеркальных камер различных производителей и т.д. Однако такие варианты имеют и существенные недостатки. При установке объективов от цифровых зеркальных камер того же производителя приходится жертвовать компактностью и возможностью использования ряда функций. Кроме того, многие пользователи жалуются на медленную работу системы автоматической фокусировки в такой конфигурации. А в случае использования оптики от пленочных камер или цифровых зеркалок «чужих» систем и вовсе приходится управлять фокусировкой исключительно вручную.

Закономерно, что в развитии сегмента незеркальных камер со сменной оптикой прослеживаются многие тенденции, характерные для рынка цифровых фотоаппаратов в целом. Например, в последнее время увеличивается доля моделей, оснащенных сенсорными экранами и соответствующим образом переработанными графическими интерфейсами.

Еще одно модное веяние — снабжение камер средствами беспроводных коммуникаций. В частности, анонсированная осенью прошлого года модель Lumix DMC-GH3 оборудована встроенным беспроводным адаптером Wi-Fi (IEEE 802.11b/g/n), что позволяет ее владельцу оперативно передавать снимки и видеоролики на ПК без подключения кабелей, а также загружать отснятый материал на личный раздел «облачного» сервиса Lumix Club. Кроме того, для мобильных устройств на базе ОС Android и iOS доступно приложение Lumix Link, обеспечивающее возможность дистанционного управления основными функциями камеры (включая фокусировку, величину экспокоррекции, чувствительность, баланс белого и спуск затвора) с подключенного к локальной беспроводной сети смартфона или планшета в режиме реального времени.

В фотокамерах Sony NEX-5R и NEX-6 также предусмотрен встроенный адаптер Wi-Fi, позволяющий передавать снимки и видеоролики с фотоаппарата на ПК и мобильные устройства без подключения кабелей[4]. А если установить приложение Smart Remote Control, то можно использовать смартфон или планшетный ПК в качестве удаленного видоискателя и пульта ДУ камеры.

[4] Работу данной функции обеспечивает бесплатное приложение PlayMemories Mobile, доступное для мобильных устройств с ОС Android и iOS.


Сейчас выпускается множество адаптеров, позволяющих устанавливать на незеркальные камеры оптику самых разных систем

Еще одно интересное новшество, реализованное в камерах NEX-5R и NEX-6, — возможность расширения набора встроенных функций путем загрузки дополнительных приложений из репозитария PlayMemories Camera Apps. Таким способом можно добавить функцию интервальной съемки, инструменты ретуширования снимков и т.д. Загружать приложения можно как через Wi-Fi, так и через интерфейс USB при подключении аппарата к ПК. В будущем Sony обещает значительно расширить ассортимент приложений PlayMemories Camera Apps.

«Зеркальная» стабильность

В нынешней ситуации сегмент зеркальных цифровых фотоаппаратов выглядит самым стабильным. Впрочем, это вполне объяснимо: ведь именно такими камерами пользуются профессиональные фотографы, составляющие основную часть наиболее платежеспособных покупателей. Кроме того, сегменту зеркальных фотоаппаратов традиционно присущ консерватизм, — что также способствует стабильности даже в непростые времена.

Тем не менее внутри сегмента зеркальных фотоаппаратов происходят заметные изменения. В течение последних нескольких лет значительно выросла доля зеркальных камер начального уровня. Этому способствовала привлекательная ценовая политика ведущих производителей, подкрепленная масштабной рекламной кампанией по популяризации зеркалок для любительской съемки. Разработчики приложили немало усилий, чтобы сделать такие камеры максимально удобными и привлекательными для непрофессиональных фотографов. В частности, во многих ныне выпускаемых зеркальных фотоаппаратах начального уровня предусмотрена возможность визировать кадр не только через глазок оптического видоискателя, но и по экрану встроенного дисплея. Увеличивается доля зеркальных моделей, позволяющих снимать не только статичные изображения, но и видео высокой четкости. Кроме того, каждую новую модель стараются сделать пусть и не намного, но компактнее и легче предшествующих.



Фотоаппарат Sony Alpha SLT-A99 оснащен полнокадровым сенсором и неподвижным полупрозрачным зеркалом

Еще одна тенденция, характерная для современного этапа развития сегмента цифровых зеркальных фотоаппаратов, — сокращение числа основных игроков. В условиях доминирования двух японских супербрендов — Canon и Nikon — остальные вынуждены довольствоваться ролью вечно догоняющих. Трезво оценив свои шансы, руководители Panasonic и Olympus решили тихо свернуть разработку и выпуск зеркальных фотоаппаратов, сделав ставку на развитие камер и оптики системы Micro Four Thirds. Пожалуй, единственным производителем, которому за последние годы удалось добиться заметного прогресса, является Sony. Рост популярности зеркальных фотоаппаратов семейства Alpha обусловлен не только более привлекательными (по сравнению с Canon и Nikon) ценниками, но и внедрением ряда инновационных решений. Ведь именно Sony первой выпустила зеркальные камеры с функцией Live View и пока является единственным производителем, предлагающим на рынке модели с неподвижным полупрозрачным зеркалом.

На данный момент будущее сегмента цифровых зеркальных фотоаппаратов выглядит если не радужным, то вполне стабильным даже при самых фантастических темпах эволюции встроенных камер многофункциональных гаджетов. По большому счету, позициям зеркальных фотоаппаратов средней и высшей ценовой категории пока ничто не угрожает. Что касается бюджетных моделей, то немалую часть их потенциальных покупателей могут оттянуть на себя представители быстроразвивающегося сегмента незеркальных фотоаппаратов со сменной оптикой. Кроме того, нынешняя мода на прогулки с небрежно перекинутой через плечо зеркальной камерой рано или поздно пройдет.



Canon EOS 650D — одна из популярных зеркальных моделей начального уровня

Заключение

Подведем итоги. В течение двух последних лет на рынке цифровых фотоаппаратов произошли заметные изменения. Во-первых, сформировался новый сегмент рынка — цифровые незеркальные камеры со сменной оптикой. На данный момент это наиболее динамично развивающееся направление. Во-вторых, наметилась устойчивая тенденция к сокращению объема и изменению структуры рынка компактных цифровых фотоаппаратов с несменной оптикой.

Наиболее очевидным следствием происходящих процессов станет прекращение выпуска недорогих компактных фотоаппаратов — естественная реакция на падение спроса. Однако не стоит из-за этого расстраиваться, ведь в сложившейся ситуации производителям волей-неволей придется сосредоточить усилия на создании компактных моделей, обладающих той или иной специфической особенностью (мощным телеобъективом, всепогодным корпусом, сверхвысокоскоростной серийной съемкой и т.д.). В конце концов покупатели только выиграют — как минимум потому, что у них появится более разнообразный выбор.

Сегодня делается немало прогнозов о неминуемой стагнации рынка цифровых фотоаппаратов под натиском многофункциональных гаджетов со встроенными камерами. Например, по мнению сотрудников аналитического агентства iSupply, именно в нынешнем году будет отмечен пик продаж цифровых фотоаппаратов, после чего объем рынка этих устройств с каждым годом будет сокращаться. Учитывая, что сегмент компактных фотоаппаратов является наиболее массовым, с этим нельзя не согласиться. С одной стороны, очевидно, что с каждым годом будет расти число пользователей, которых вполне устраивает качество фотографий и видеороликов, снятых встроенными камерами смартфонов и планшетов. Но, с другой стороны, есть немало фотографов-любителей (не говоря уже о профессионалах), которые предъявляют высокие требования к техническому качеству получаемых изображений, эргономике и ряду других характеристик. Иными словами, встроенные камеры еще можно с определенными оговорками рассматривать как альтернативу недорогому компактному фотоаппарату — но никак не моделям, оснащенным сенсорами большого размера и рассчитанным на установку сменной оптики. На продажи таких фотокамер наступление смартфонов и планшетов вряд ли сможет оказать заметное влияние.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Apple и Google объединят усилия для приобретения патентов Kodak

В декабре финансово-аналитическое агентство Bloomberg распространило информацию о том, что компании Apple и Google намерены объединить усилия с целью приобретения патентов компании Eastman Kodak, которая в начале минувшего года была признана банкротом в судебном порядке. Участников временного альянса интересует порядка 1100 патентов Kodak, касающихся технологий захвата и обработки цифровых изображений. По оценке экспертов Bloomberg, стоимость данного пакета составляет порядка 500 млн долл.

Dell отказывается от выпуска смартфонов

Как сообщил в своем выступлении на конференции Dell World глава потребительского бизнеса Dell Джефф Кларк (Jeff Clarke), компания приняла решение отказаться от бизнеса по выпуску смартфонов, поскольку этот вид деятельности является для Dell непрофильным. По словам Джеффа Кларка, «данное направление требует значительных инвестиций для того, чтобы добиться реального успеха». Напомним, что продажи смартфонов под брендом Dell стартовали в 2008 году, однако закрепиться в этом сегменте мобильных устройств одному из ведущих мировых поставщиков персональных компьютеров так и не удалось.

МТС начала продажи смартфона с поддержкой системы бесконтактных платежей MasterCard PayPass

В декабре стартовали розничные продажи смартфона МТС 965, в котором реализована поддержка бесконтактных платежей MasterCard PayPass на базе технологии NFC. Благодаря этому аппарат можно использовать для оплаты покупок и услуг, не имея при себе наличных денег и пластиковых карт. Для совершения платежа достаточно поднести аппарат к считывающему устройству кассового терминала.

Чтобы превратить смартфон в мобильный электронный кошелек, необходимо установить в него специальную SIM-карту МТС с поддержкой MasterCard PayPass, а также оформить банковскую карту «МТС Деньги», со счета которой и будут списываться денежные средства.

Появление 5-терабайтных винчестеров WD ожидается в конце года

В ряде онлайновых источников появилась информация о том, что компания Western Digital (WD) планирует начать серийный выпуск жестких дисков объемом 5 Тбайт уже в IV квартале наступившего года. Это будут накопители серии Green (WD50EZRX) и Red (WD50ERFX), выполненные в корпусах 3,5-дюймового формфактора, оснащенные 64 Мбайт буферной памяти и внешним интерфейсом SATA с максимальной пропускной способностью 6 Гбит/с.

LaCie представила новые внешние накопители серии d2

Швейцарский производитель периферийных устройств LaCie, ныне являющийся подразделением Seagate Technology, объявил о выпуске новых внешних накопителей на базе 3,5-дюймовых жестких дисков. Обе представленные модели входят в серию d2 и оснащены внешними интерфейсами USB 3.0 и Thunderbolt. Различие заключается в емкости встроенного винчестера — 3 или 4 Тбайт. В комплект поставки входят интерфейсные кабели Thunderbolt и USB 3.0.

По данным производителя, благодаря использованию новейших интерфейсов накопители серии d2 обеспечивают передачу данных со скоростью до 180 Мбайт/с. Кроме того, предусмотрена функция шифрования данных по алгоритму AES с 256-разрядным ключом.

Доля AMOLED-дисплеев будет увеличиваться

По мнению экспертов аналитического агентства NPD DisplaySearch, доля активноматричных OLED-дисплеев (AMOLED) в сегменте панелей малого и среднего размера (до 10 дюймов по диагонали) в ближайшие годы будет увеличиваться. По итогам минувшего года она составила 6%. Как считают сотрудники NPD DisplaySearch, в 2015-м этот показатель увеличится до 13%.

Более двух третей (точнее — 69%) произведенных в прошлом году AMOLED-дисплеев было поставлено для оснащения мобильных телефонов и смартфонов. Как считают эксперты, в ближайшие годы именно этот сегмент по-прежнему будет основным потребителем AMOLED-дисплеев.

Toshiba разработала 20-мегапиксельный КМОП-сенсор для компактных фотоаппаратов

В конце декабря компания Toshiba объявила о создании светочувствительного сенсора TCM5115CL формфактора 1/2,3 дюйма. Новинка, выполненная по технологии BSI CMOS (КМОП-сенсор с обратной засветкой), имеет разрешение 20 мегапикселов и предназначена для оснащения компактных фотоаппаратов. Характеристики сенсора TCM5115CL позволяют, помимо статичных изображений, снимать видео с разрешением 1080 линий с частотой до 60 кадров в секунду с прогрессивной разверткой.

Согласно обнародованной информации, поставки пилотных образцов заинтересованным производителям начнутся в конце января. Серийное производство сенсора TCM5115CL планируется начать в августе.

Seagate объявила о выпуске линейки жестких дисков Video 2.5

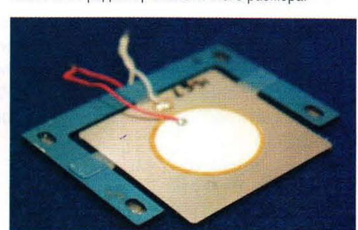
Компания Seagate Technology анонсировала выпуск жестких дисков Seagate Video 2.5, выполненных в корпусе 2,5-дюймового формфактора толщиной 7 мм. Накопители оснащены внешним интерфейсом SATA с максимальной пропускной способностью 3 Гбит/с. В линейке представлены модели емкостью 250, 320 и 500 Гбайт.

По информации производителя, жесткие диски Seagate Video 2.5 обеспечивают скорость обмена данными до 100 Мбайт/с при непрерывной работе и до 300 Мбайт/с в пиковом режиме. Отличительными особенностями накопителей этой линейки являются высокая надежность, низкий уровень шума (не более 22 дБ) и высокая эффективность использования электроэнергии. Благодаря невысокому тепловыделению винчестеры Seagate Video 2.5 пригодны для установки в устройства, оборудованные пассивной системой охлаждения. Как считают в Seagate, это идеальное сочетание для использования в бытовых видеорекордерах, ТВ-приставках и системах видеонаблюдения.

Информации о ценах и сроках поступления новинок в продажу пока нет.

Пьезоэлектрический кулер General Electric

Сотрудники компании General Electric (GE) разработали новый тип малогабаритного активного охлаждающего устройства, которое получило название Dual Piezoelectric Cooling Jets (DCJ). Дословно оно переводится как «двойные пьезоэлектрические охлаждающие форсунки». Принудительную циркуляцию воздуха обеспечивает массив миниатюрных мехов, которые приводятся в движение пьезоэлементами, работающими с частотой 175 Гц. Как утверждают создатели новинки, по эффективности теплоотвода это устройство примерно в 10 раз превосходит пассивный радиатор аналогичного размера.



Кулеры DCJ пока не способны конкурировать с вентиляторами традиционной конструкции, обеспечивающими гораздо более высокую скорость прокачки воздуха. Главные преимущества технологии DCJ — это компактность (толщина прибора составляет всего несколько миллиметров), низкий уровень шума (не превышает 30 дБА) и скромное энергопотребление (порядка десятков миллиампер). Кроме того, благодаря отсутствию электродвигателя и подшипников DCJ обладает более высокой надежностью по сравнению с обычными вентиляторами.

По мнению разработчиков, кулеры DCJ идеально подойдут для оснащения систем охлаждения современных мобильных устройств, таких как планшеты и портативные ПК.

GE уже начала рассылать ознакомительные образцы кулеров DCJ заинтересованным производителям. К сожалению, информации о планах по внедрению кулеров DCJ в серийно выпускаемых устройствах пока нет.

Сергей Пахомов

27-дюймовый монитор ASUS PB278Q

В наступившем году определенно начнется широкое распространение мониторов с разрешением 2560×1440. И они уже поступили в продажу. Одна из новинок — 27-дюймовый монитор ASUS PB278Q, о котором мы подробно расскажем в этой статье.

Сегодня большинство пользователей всё еще предпочитают приобретать мониторы с разрешением 1920×1080, которые стали стандартом де-факто в сегменте офисных и домашних устройств. Однако такие мониторы — уже вчерашний день. А если учесть, что монитор меняют не так часто, как компьютер, то при покупке стоит задуматься о приобретении устройства, которое будет актуально не только сегодня, но и завтра и морально не устареет в течение как минимум пяти лет. Такие мониторы сегодня — это модели с разрешением 2560×1440 пикселов. Конечно, они гораздо дороже традиционных мониторов с разрешением 1920×1080: при одинаковых размерах экрана — как минимум вдвое. Однако не стоит забывать, что и морально не устаревают они в два раза дольше.

Возможно, многие пользователи приведут против 27-дюймовых мониторов с разрешением 2560×1440 следующий аргумент: при таком разрешении на экране всё отображается очень мелко и глаза будут быстро уставать либо придется надевать очки. На самом деле это ерунда. Если есть проблемы со зрением, то можно просто изменить настройки экрана и увеличить размер текста и иконок со 100% (по умолчанию) до 125 или даже 150%.

Итак, давайте поближе познакомимся с новинкой — монитором ASUS PB278Q.

Дизайн

У монитора ASUS PB278Q классический дизайн. Модель выполнена в пластиковом корпусе черного цвета. Подчеркнем, что поверхность экрана имеет матовое антибликовое покрытие (похоже, эра глянцевых экранов закончилась, что можно только приветствовать), причем обрамляющая его черная пластиковая рамка тоже с матовым покрытием. Так что заляпанность этому монитору не грозит.

Справа на нижней грани монитора располагается шестикнопочная панель настроек, а также кнопка включения.

Монитор крепится к пластиковой подставке с широким основанием, причем шарнирная система крепления позволяет изменять угол его наклона от –5 до 20°. Что особенно важно — это возможность регулировки по высоте и наличие функции Pivot, то есть поворота экрана на 90° (в портретный режим).

Блок питания в этом мониторе внутренний, а вес устройства составляет 8,8 кг. Размеры монитора с подставкой (ширина×высота×глубина) — 643×552,3×218 мм.

Монитор имеет монтажные отверстия под VESA-крепления, так что его можно повесить на стену. Причем разъем питания и интерфейсные разъемы D-Sub и DVI-D на задней стенке монитора предполагают, что кабели будут подходить параллельно к задней



стенке монитора, вследствие чего никаких проблем с размещением монитора на стене не возникнет.

Крепление монитора к подставке и его устойчивость никаких нареканий не вызывают — всё очень прочно и надежно.

Технические характеристики

В мониторе ASUS PB278Q используется широкоформатная (соотношение сторон 16:9) PLS-матрица с LED-подсветкой на основе белых светодиодов с торцевым расположением. Размер матрицы по диагонали составляет 27 дюймов (68,47 см).

Напомним, что PLS-матрица (Plane-to-Line Switching) была разработана компанией Samsung как альтернатива IPS-матрице и впервые продемонстрирована в декабре 2010 года. По мнению разработчиков, технология PLS позволяет получить на 10% более яркую картинку по сравнению с IPS-матрицами и при этом дешевле последних в производстве на 15%.

Компания Samsung не разглашает информацию о принципе работы PLS-матрицы, однако, по всей видимости, речь идет об очередном варианте технологии IPS (In-Plane Switching).

К достоинствам PLS-матриц относятся бóльшая плотность пикселов в сравнении с IPS-матрицами, высокая яркость и хорошая цветопередача, большие углы обзора, широкий цветовой охват (полное покрытие диапазона sRGB) и низкое энергопотребление.

Время отклика PLS-матриц сравнимо с временем отклика S-IPS-матриц и, естественно, хуже, чем у TN-матриц. Кроме того, PLS-матрицам присуща не очень высокая контрастность.

Как уже отмечалось, максимальное разрешение, поддерживаемое монитором ASUS PB278Q, составляет 2560×1440 пикселов, а шаг между пикселами — 0,233 мм (вот вам и высокая плотность

пикселов). Понятно, что при размере экрана 27 дюймов сделать монитор с разрешением 2560×1440 пикселов на TN-матрице, где шаг между пикселами больше, просто невозможно.

Для подключения монитора к компьютеру предусмотрены аналоговый разъем D-Sub, цифровые разъемы HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 и Dual-link DVI, так что его можно одновременно подключить к нескольким компьютерам и переключаться между ними, выбирая источник сигнала на мониторе с помощью кнопки управления.

Кроме того, имеются разъем mini-jack (3,5 мм) для подключения монитора к звуковой карте и разъем mini-jack для подключения наушников. Попутно отметим, что в монитор встроены два динамика мощностью по 3 Вт.

Согласно заявленным техническим характеристикам, максимальная яркость монитора составляет 300 кд/м², а уровень динамического контраста — 80 000 000:1. Данные о статическом контрасте не приводятся.

Что касается других характеристик монитора ASUS PB278Q, то они следующие. Углы обзора монитора составляют 178° по горизонтали и по вертикали. Заявленное время реакции равно 5 мс по методике Gray-To-Gray (GTG).

Возможности по настройке

Как мы уже отмечали, для управления монитором предназначена шестикнопочная панель, расположенная справа в нижней части рамки экрана. Отметим, что система управления монитором очень удобная и интуитивно понятная. Кроме настройки монитора с помощью OSD-меню, можно использовать быстрые клавиши, которые позволяют управлять яркостью, громкостью звука, выбирать источник сигнала и один из предустановленных режимов настройки.

Яркость и контраст в мониторе ASUS PB278Q можно изменять с очень маленьким шагом, что позволяет осуществлять точную калибровку монитора. Кроме яркости и контраста можно менять насыщенность (Saturation) и оттенок (Hue).

Система регулировки цвета позволяет выбрать один из четырех предустановленных режимов с различной цветовой температурой: 9300, 6500, 5500 и 5000 K. Кроме того, можно самостоятельно задавать цветовую температуру путем регулировки уровня усиления цветов R, G и B и смещения уровня черного для цветов R, G и B.

Также в мониторе можно выбрать один из предустановленных режимов настройки: «Стандартный», «Пейзажный», «Театральный», «sRGB» и «Пользовательский». Эти режимы отличаются друг от друга настройками яркости, контраста и цветовой температуры.

Также имеется возможность управлять функцией OverDrive или RTC, которая в данном случае называется Trace Free Technology. Для управления этой функций предусмотрена многоступенчатая шкала (0, 20, 40, 60, 80, 100), позволяющая задавать уровень OverDrive.

Тестирование

После знакомства с монитором ASUS PB278Q нам осталось лишь огласить результаты его тестирования. В ходе тестирования монитор подключался к компьютеру по цифровому интерфейсу HDMI, а для измерения его технических характеристик применялся программно-аппаратный комплекс, включающий спектрофотометр GretagMacbeth Eye-One Pro, программный пакет ProfileMaker Pro 5.0.8, программу basiCColor Display 5.0.1, цифровой осциллограф BORDO 211A и фотодатчик.

В ходе тестирования измерялись следующие характеристики монитора:

- максимальная и минимальная яркость;
- точность цветопередачи;
- цветовой охват монитора;
- время реакции пиксела.

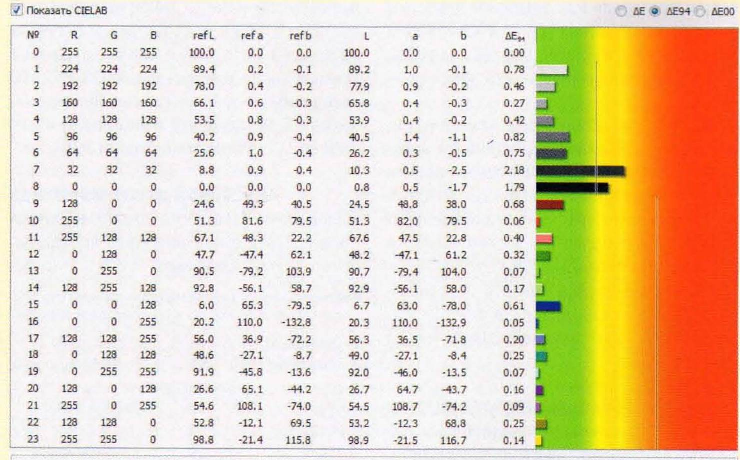
Максимальная и минимальная яркость

Прежде чем перейти к рассмотрению результатов тестирования, подчеркнем, что характеристики, заявленные для ЖК-матрицы (монитора), и те значения, которые удается измерить, — это далеко не одно и то же. Так, максимальную и минимальную яркость можно измерять по-разному (например, при различном значении цветовой температуры и для разных профилей монитора), а следовательно, получать различные значения. Естественно, для пользователя важны те показатели, которые он получит при рабочих (то есть комфортных для работы) настройках монитора.

Для измерения максимальной и минимальной яркости использовался спектрофотометр GretagMacbeth Eye-One Pro в сочетании с программой basiCColor Display 5.0.1. Значения максимальной и минимальной яркости фиксировались в центральной точке экрана.

Первоначально монитор калибровался и профилировался при следующих настройках программы basiCColor Display 5.0.1:

- метод калибровки — Software (монитор не поддерживает функцию редактирования LUT-таблицы (аппаратная калибровка), поэтому возможно только редактирование LUT-таблицы видеокарты (программная калибровка);



№	R	G	B	ref L	ref a	ref b	L	a	b	ΔE_{94}
0	255	255	255	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.00
1	224	224	224	89.4	0.2	-0.1	89.2	1.0	-0.1	0.78
2	192	192	192	78.0	0.4	-0.2	77.9	0.9	-0.2	0.46
3	160	160	160	66.1	0.6	-0.3	65.8	0.4	-0.3	0.27
4	128	128	128	53.5	0.8	-0.3	53.9	0.4	-0.2	0.42
5	96	96	96	40.2	0.9	-0.4	40.5	1.4	-1.1	0.82
6	64	64	64	25.6	1.0	-0.4	26.2	0.3	-0.5	0.75
7	32	32	32	8.8	0.9	-0.4	10.3	0.5	-2.5	2.18
8	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	-1.7	1.79
9	128	0	0	24.6	49.3	40.5	24.5	48.8	38.0	0.68
10	255	0	0	51.3	81.6	79.5	51.3	82.0	79.5	0.06
11	255	128	128	67.1	48.3	22.2	67.6	47.5	22.8	0.40
12	0	128	0	47.7	-47.4	62.1	48.2	-47.1	61.2	0.32
13	0	255	0	90.5	-79.2	103.9	90.7	-79.4	104.0	0.07
14	128	255	128	92.8	-56.1	58.7	92.9	-56.1	58.0	0.17
15	0	0	128	6.0	65.3	-79.5	6.7	63.0	-78.0	0.61
16	0	0	255	20.2	110.0	-132.8	20.3	110.0	-132.9	0.05
17	128	128	255	56.0	36.9	-72.2	56.3	36.5	-71.8	0.20
18	0	128	128	48.6	-27.1	-8.7	49.0	-27.1	-8.4	0.25
19	0	255	255	91.9	-45.8	-13.6	92.0	-46.0	-13.5	0.07
20	128	0	128	26.6	65.1	-44.2	26.7	64.7	-43.7	0.16
21	255	0	255	54.6	108.1	-74.0	54.5	108.7	-74.2	0.09
22	128	128	0	52.8	-12.1	69.5	53.2	-12.3	68.8	0.25
23	255	255	0	98.8	-21.4	115.8	98.9	-21.5	116.7	0.14

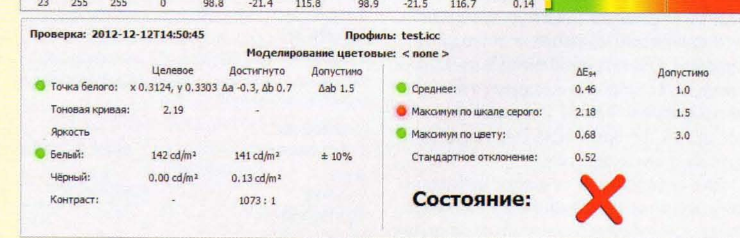


Рис. 1. Сравнение референсного шаблона с результатами его измерений для определения точности цветопередачи

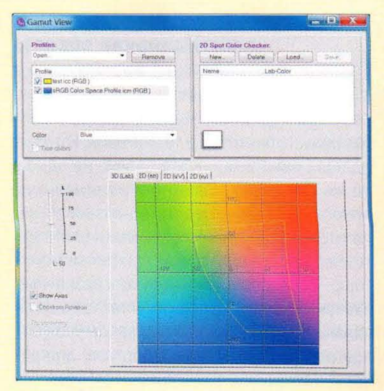


Рис. 2. Двумерное сопоставление цветового охвата профиля монитора с цветовым охватом профиля sRGB при уровне L = 50

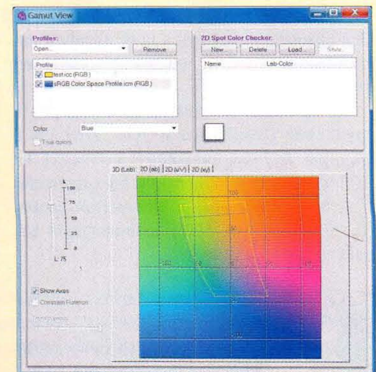


Рис. 3. Двумерное сопоставление цветового охвата профиля монитора с цветовым охватом профиля sRGB при уровне L = 75

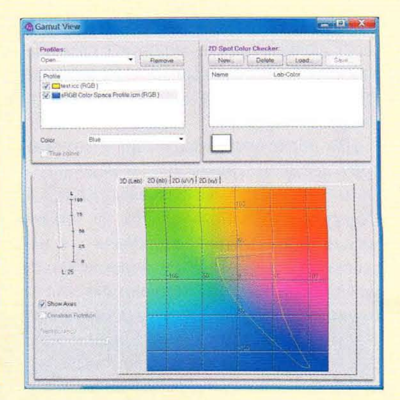


Рис. 4. Двумерное сопоставление цветового охвата профиля монитора с цветовым охватом профиля sRGB при уровне L = 25

- настройка калибровки — Webdesign:
  - точка белого — D65,
  - тональная гамма — 2.2,
- свечение — белый 140 кд/м^2, черный минимальный;
- настройка профиля — LUT based:
  - тип профиля — 16-бит LUT,
  - хроматическая адаптация — CAT02.

После проведения калибровки и создания профиля с помощью программы basiCColor Display 5.0.1 измерялись максимальное и минимальное значения яркости по белому полю в центральной точке экрана.

При измерении максимальной яркости в настройках монитора уровень контраста и уровень яркости устанавливались на 100%, а при измерении минимальной яркости — на 0%.

Согласно проведенным измерениям, максимальный диапазон изменения яркости монитора ASUS PB278Q в центральной точке экрана составляет от 4,4 до 250 кд/м^2. Нужно отметить, что максимальной яркости в 250 кд/м^2 более чем достаточно (хотя это и ниже заявленных 300 кд/м^2).

Изменение уровня яркости на данном мониторе производится за счет ШИМ-модуляции светодиодной подсветки на частоте 240 Гц.

Точность цветопередачи

Точность цветопередачи существенно зависит и от установленного уровня яркости, и от калибровки монитора, и от созданного профиля. Обычно выполняется несколько процедур калибровки и создается несколько профилей монитора, а затем выбирается тот из них, который наиболее точно соответствует цветопередаче.

Для определения точности цветопередачи монитор предварительно калибровался и профилировался абсолютно так же, как при определении максимальной и минимальной яркости. Отметим, что уровень яркости выставлялся равным 140 кд/м^2. Далее с помощью программы basiCColor Display 5.0.1 (уже без проведения калибровки и профилирования) оценивалась точность цветопередачи путем сопоставления референсного цветового шаблона с результатами его измерения. По результатам сопоставления определялось усредненное по всем цветовым полям значение цветовой разницы ΔE 94. Согласно проведенным измерениям, оно составило 0,46 (рис. 1), что является очень хорошим показателем (допустимое значение ΔE 94 — до 1,0). Однако максимальное значение ΔE 94 по шкале серого составило 2,18 при допустимом значении не более 1,5. То есть с цветопередачей в темных тонах у монитора ASUS PB278Q есть проблемы. А вот максимальное значение ΔE 94 по цвету было равно всего 0,68 при допустимом значении 3,0.

Цветовой охват монитора

Определение цветового охвата монитора проводилось с применением программного пакета ProfileMaker Pro 5.0.5 по сохраненному профилю, полученному при калибровке и профилировании монитора.

Как выяснилось (рис. 2-4), цветовой охват монитора ASUS PB278Q превосходит цветовой охват стандартного монитора с профилем sRGB.

Время реакции пиксела

Для измерения времени реакции пиксела использовались фотодатчик и цифровой осциллограф BORDO 211A. При измерениях с помощью специальной утилиты включалась или выключалась горизонтальная линия шириной в один пиксел, цвет которой мог изменяться в градациях серого. Посредством фотодатчика и осциллографа регистрировалось время изменения яркости пиксела.

Измерение времени реакции пиксела проводилось на откалиброванном по описанной выше методике мониторе.

Отметим, что процедура измерения времени реакции пиксела на современных ЖК-мониторах может оказаться непростой задачей из-за широтно-импульсной модуляции подсветки. За счет широтно-

Таблица 1. Результаты измерения времени перехода между различными состояниями пиксела при отключенной технологии компенсации времени отклика пиксела

Начальное состояние	Конечное состояние					
	0-0-0	50-50-50	100-100-100	150-150-150	200-200-200	255-255-255
0-0-0		16	20	18,7	15,7	10
50-50-50	8		18	17,5	13,7	7,6
100-100-100	8	8		13	12	7,6
150-150-150	8	8	8		11	7,3
200-200-200	8	7,9	7,9	9		7,3
255-255-255	8	8	8	8	8	

Таблица 2. Результаты измерения времени перехода между различными состояниями пиксела при значении Trace Free, равном 100

Начальное состояние	Конечное состояние					
	0-0-0	50-50-50	100-100-100	150-150-150	200-200-200	255-255-255
0-0-0		4,2	3,7	3,5	3,4	5,3
50-50-50	8		5,8	4,5	4,5	4,4
100-100-100	8	8		4,3	4,3	4,7
150-150-150	8	8	8		4,4	4
200-200-200	8	8	8	8		3,3
255-255-255	8	8	8	8	7,8	

импульсной модуляции подсветки регулируется яркость монитора, то есть путем изменения скважности мерцания подсветки изменяется средний уровень яркости.

Для того чтобы можно было измерить время реакции пиксела, необходимо избавиться от мерцания подсветки. Именно поэтому при измерении времени реакции пиксела мы устанавливали максимальную яркость монитора, при которой нет мерцания.

В ходе тестирования измерялось время перехода между следующими состояниями полутонов (в координатах R-G-B) пиксела: 0-0-0, 50-50-50, 100-100-100, 150-150-150, 200-200-200, 255-255-255. Под временем перехода понималось время, за которое пиксел изменяет свою яркость от 10 до 90% или от 90 до 10%.

После измерения всех возможных переходов между различными полутонами рассчитывалось усредненное значение времени реакции пиксела. Для этого вычислялось среднегеометрическое время переходов между всеми полутонами. Рассчитанное таким образом значение является временем реакции пиксела по нашей методике измерения.

Поскольку в данном мониторе используется технология компенсации времени отклика пиксела, называемая Trace Free Technology, мы измеряли время реакции пиксела при двух значениях параметра Trace Free: 0 и 100, то есть при минимальном и максимальном значении компенсирующего импульса.

Результаты измерения времени перехода между различными состояниями пиксела приведены в табл. 1 и 2. При отключенной технологии компенсации времени отклика среднее время реакции пиксела, рассчитанное по описанной нами методике, составило 9,9 мс. Если же говорить о времени переключения пиксела с черного на белый цвет, то оно составляет 10 мс, а время обратного перехода — 8 мс.

При использовании технологии Trace Free среднее время реакции пиксела равно 5,8 мс. Время переключения пиксела с черного на белый цвет составляет 5,3 мс, а время обратного перехода — 8 мс.

Выводы

Подводя итоги тестирования монитора ASUS PB278Q, еще раз отметим, что его главная особенность заключается в разрешении 2560×1440. В целом можно сказать, что это отличный монитор, который вполне подойдет и для работы, и для игр, и для просмотра фильмов. Остается добавить, что его розничная цена составляет порядка 23-24 тыс. руб.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новые компоненты ASUS для компьютеров

На прошедшей недавно выставке CES 2013 компания ASUS представила целый ряд продуктов для геймеров и энтузиастов — двухпроцессорную видеокарту ROG ARES II, USB-ЦАП с усилителем для наушников Xonar Essence One MUSES Edition, компактную материнскую плату E2KM1I-DELUXE и твердотельный накопитель ROG RAIDR Express.

Видеокарта ROG ARES II обладает двумя графическими процессорами AMD Radeon HD 7970 GHz Edition и при этом выполнена в двухслотовом формфакторе, совместимом с большинством компьютерных корпусов. На данный момент это самая быстрая в мире видеокарта, существенно опережающая в тестах также двухпроцессорную GeForce GTX 690. За стабильность работы этого устройства отвечает гибридная система, в которой сочетаются элементы водяного и воздушного охлаждения.

Для комфортной игры в высоких разрешениях ROG ARES II оснащается видеопамятью GDDR5 объемом целых 6 Гбайт, а эксклюзивная 20-фазная система питания и отборные компоненты означают повышенную надежность и увеличенный срок службы. Для мониторинга и настройки всех параметров устройства предлагается фирменная утилита ASUS GPU Tweak.

Выполненная в компактном формфакторе mini-ITX, материнская плата ASUS E2KM1I-DELUXE оснащается двухъядерным процессором AMD E2-2000 и графическим ядром Radeon HD 7340, совместимым с DirectX 11 и способным воспроизводить видео в формате Full-HD 1080p. Данная плата отличается высокой экономичностью и обладает беспроводным интерфейсом для подключения к другим цифровым устройствам (технология Wi-Fi GO!).

Для всех любителей качественного звука ASUS предлагает Xonar Essence One MUSES Edition — USB-ЦАП, оснащенный шестью высококачественными операционными усилителями MUSES 01 от New Japan Radio Company. В числе особенностей этого устройства — возможность восьмикратного симметричного повышения частоты дискретизации и наличие выделенного усилителя для наушников.

Для всех геймеров, жаждущих максимальной производительности от своего компьютера, разработчики продуктов серии ASUS ROG представили новый способ ускорить дисковую подсистему — инновационный твердотельный накопитель RAIDR Express. Благодаря высокой пропускной способности интерфейса PCI Express, он отличается от традиционных накопителей с интерфейсом SATA более высокой скоростью передачи данных, что выражается, например, в ускоренной загрузке новых уровней в компьютерных играх. RAIDR Express полностью совместим со всеми популярными чипсетами и операционными системами, поэтому его с успехом можно использовать в качестве загрузочного диска.

NVIDIA представила самый быстрый мобильный процессор

Компания NVIDIA представила NVIDIA Tegra 4 — самый быстрый в мире одночиповый процессор, который характеризуется рекордной производительностью и временем работы от батареи, чтобы бесперебойно снабжать энергией смартфоны и планшеты, игровые устройства, информационно-развлекательные и навигационные системы в автомобилях, а также ПК.

Tegra 4 предлагает исключительную производительность обработки графических данных с молниеносной загрузкой веб-страниц, потрясающим качеством изображения и новыми функциональными возможностями камеры благодаря специальному модулю для создания вычислительных фотографий.

Известный ранее под кодовым названием Wayne, процессор Tegra 4 содержит 72 специально разработанных ядра NVIDIA GeForce GPU, что дает шестикратный прирост производительности по сравнению с процессором Tegra 3, обеспечивая более реалистичные игровые возможности и поддержку дисплеев с более высоким разрешением. В новом процессоре также впервые используются четыре ядра самого мощного ARM CPU, Cortex-A15, который гарантирует в 2,6 раза более быстрый веб-серфинг и революционную производительность работы приложений.

Новый процессор Tegra 4 также предлагает поддержку распространенной во всем мире сети 4G LTE через дополнительный модуль — процессор пятого поколения NVIDIA Icera i500 . Более производительный и занимающий 40% от размера обычных модемов i500 обеспечивает в четыре раза более высокие возможности обработки данных по сравнению со своим предшественником.

«Tegra 4 предоставляет невероятные вычислительные возможности и энергоэффективность для планшетов и смартфонов, игровых устройств, автомобильных систем и ПК, — говорит Фил Кармак (Phil Carmack), старший вице-президент отдела по графическим процессорам Tegra для мобильных устройств в NVIDIA. — Новые возможности процессора, особенно в области вычислительной фотографии, помогут улучшить целый ряд существующих продуктов и приведут к созданию удивительных новинок».

Среди отличительных особенностей процессора Tegra 4 выделяется архитектура вычислительной фотографии, которая автоматически обеспечивает создание HDR фото и видео посредством объединения вычислительной мощности GPU, CPU и процессора обработки сигнала изображения камеры.

Функция HDR-съемки запечатлевает изображения, в том числе и снятые со вспышкой, такими же, как их видит человеческий глаз, со всеми деталями как в освещенных, так и в затемненных областях.

Созданный для максимальной энергоэффективности, процессор Tegra 4 содержит экономичное ядро второго поколения для низкого потребления энергии во время обычной работы и технологию PRISM 2 Display для сокращения энергопотребления фоновой подсветки при одновременном обеспечении высококачественного изображения.

В обычном режиме использования Tegra 4 потребляет до 45% меньше энергии, чем его предшественник, процессор Tegra 3. Так, на телефонах новый процессор обеспечивает до 14 часов воспроизведения HD-видео.

Ультрабук Samsung NP530U3C

Компания Samsung успешно обновила свою линейку ультрабуков 5-й серии, которые уже доступны на российском рынке. В этом обзоре мы рассмотрим одну из популярных моделей данной серии — ультрабук Samsung NP530U3C. Обновленные ультрабуки Samsung базируются на процессорах Intel Core третьего поколения, что позволяет получить прирост в производительности в сочетании с низким энергопотреблением и использованием последних технологий.

За 70 лет существования концерн Samsung успел попробовать свои силы в выпуске, наверное, большинства потребительских товаров. Пользователям эта марка знакома не только по компьютерным комплектующим, но и по высокотехнологичным бытовым устройствам. В Южной Корее компания Samsung вошла в число 30 крупных концернов, поддерживаемых государством, и заняла нишу производства электроники со своим подразделением Samsung Electronics. С тех пор компания пережила бурный рост и расширилась, что позволило ей приступить к выпуску сначала персональных компьютеров, а затем мобильных устройств и мобильной телефонии.

Отметим, что сначала ноутбуки не являлись приоритетным направлением работы Samsung, хотя на южнокорейском рынке модели под этим брендом присутствуют с 1994 года. К 2003-му внутренний рынок ноутбуков Южной Кореи был на 40% заполнен продукцией именно этой компании, и Samsung решила выйти на мировой рынок, поставив своей целью войти к 2005 году в число лидеров. Российский рынок не был обделен ее вниманием: пользователи могли выбирать ноутбуки различных модельных рядов — серий M, P, Q и X, к которым позже добавились линейки N, R и менее распространенные G и V.

В результате активной рекламной кампании, а также благодаря высочайшему качеству устройств к 2007 году ноутбуки Samsung вошли в пятерку самых продаваемых в России. Большинство моделей Samsung имеют репутацию очень стильных и привлекают особое внимание покупателей, следящих за модой. Умеренная цена на продукцию, соответствующую мировому уровню, а также достижения в производстве ЖК-мониторов и телевизоров — всё это определило успех компании на российском рынке. Одной из первых открыв завод по производству телевизоров в Калуге, она подтвердила, насколько серьезны ее планы относительно продвижения продукции в нашей стране. После выхода новых процессоров Intel и продвижения концепции «ультрабук» компания Samsung представила большое количество моделей, удовлетворяющих критериям новой концепции.



Общий вид

Термин «ультрабук» был введен в обиход компанией Intel, а затем зарегистрирован ею как торговая марка. Это дало Intel возможность сертифицировать продукцию производителей ноутбуков, а также устранить из данной ниши ее основного конкурента — AMD. К слову сказать, компания AMD на процессорном рынке имеет сейчас откровенно слабые позиции — ситуацию здесь практически полностью контролирует Intel. Однако, несмотря на то, что многие фирмы выпустили уже немало моделей, которые можно назвать ультрабуками, четких правил отнесения того или иного ноутбука к этому классу устройств немного. Точные критерии принадлежности устройства к классу ультрабуков будут введены только с выходом новых процессоров Intel Core 4-го поколения с кодовым названием Haswell, которые появятся весной 2013 года.

Подробнее о термине «ультрабук», концепции и критериях ультрабуков можно прочитать в статье «Готовимся к экспансии ультрабуков». Пока же требования для признания устройства ультрабуком весьма расплывчаты. Так, последнее представленное поколение ультрабуков отличается от предыдущего всего несколькими и большей частью незначительными параметрами. Они базируются на процессорах Intel Core 3-го поколения, произведенных по 22-нм технологическому процессу, и соответственно имеют все особенности, свойственные мобильной платформе Chief River. В плане платформы ультрабуки нового поколения практически не отличаются от предшественников, за исключением поддержки новой версии Intel Management Engine 8.0, новых процессоров Intel Ivy Bridge и интегрированного в чипсет контроллера USB 3.0, а также ряда мелких усовершенствований типа поддержки памяти стандарта DDR3-1600.

Многие пользователи полагают, что ультрабук — это тонкое, легкое и стильное устройство, однако этого недостаточно, чтобы отнести модель к данной категории. В частности, в них должны быть реализованы такие технологии, как Intel Rapid Start, Smart Connect, Smart Response, Identity Protection и Anti-Theft Technology. Все они так или иначе реализованы в последних чипсетах Intel и большинстве современных системных плат.

Отметим, что ультрабуки должны иметь толщину корпуса не более 21 мм для моделей с диагональю экрана от 14 до 15 дюймов и 18 мм для моделей с диагональю экрана менее 14 дюймов. Ограничение по толщине корпуса лишает ультрабуки таких устройств, как оптические приводы. Однако различные оптические носители уже практически вышли из употребления — их почти полностью вытеснили USB-накопители. Небольшая толщина корпуса потребовала внести и другие изменения в конструкцию ультрабуков. В частности, в них устанавливается несъемная аккумуляторная батарея нестандартного типа.

Ультрабук Samsung NP530U3C

Каких-либо жестких ограничений относительно веса ультрабуков не существует и не предвидится, так как не оговаривается размер экрана. Можно лишь констатировать, что большинство моделей имеют вес менее 1,5 кг.

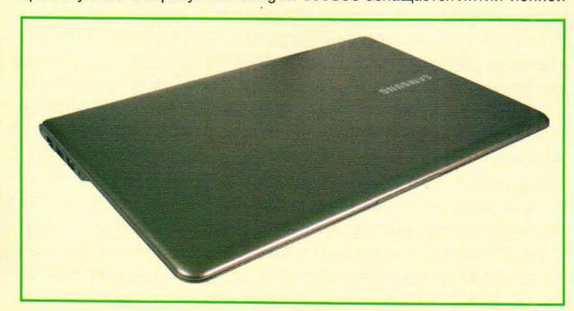
В целом ультрабуки — это стильные, тонкие, производительные ноутбуки на последних мобильных платформах Intel, которые прежде всего ориентированы на бизнес-сегмент и пользователей, которые не требуют от ноутбука большой производительности в игровых и других приложениях из-за отсутствия дискретной графики. Установка процессоров и оперативной памяти с низким энергопотреблением снижает общую производительность системы, а ведь домашние пользователи, как правило, приобретают ноутбук в качестве замены обычного ПК, производительность которого выше по сравнению с портативными компьютерами. Поэтому ультрабуки с процессорной графикой идеально подойдут тем, кому нужны стильные и легкие ноутбуки для частых поездок, так как они имеют небольшой вес и достаточно продолжительное время работы от аккумуляторной батареи. Теперь рассмотрим представителя семейства ультрабуков — модель Samsung NP530U3C на основе нового чипсета Intel Panther Point HM76 и процессоров третьей серии Intel Core i5.

Дизайн и «начинка»

Новая модель практически неотличима от предыдущих ультрабуков Samsung 5-й серии, дизайн которых лаконичен и стилен одновременно. Их тонкий корпус изготовлен из качественного металла со шлифованным покрытием и выполнен в стиле хай-тек. Это добавляет ноутбуку вес, но в то же время защищает его при падении и от царапин на корпусе. Крышка ультрабука имеет несколько округлую форму и украшена логотипом Samsung, смещенным относительно центра. Тонкий корпус (18 мм) имеет неодинаковую толщину: несколько сужается от задней кромки к передней, впрочем перепад небольшой — с 14,9 до 17,6 мм. Отметим, что крышка ультрабука не имеет выступа, что несколько затрудняет ее открытие. Корпус этого ультрабука, в отличие от других моделей, предполагает возможность замены памяти и диска, а также прочистки системы охлаждения. Для этого на задней панели есть специальная ниша, закрытая крышкой. Правда, снять с этой ниши крышку, которая закреплена одним винтом, несколько затруднительно, так как она плотно прижата к задней панели с помощью специальных защелок.

Как видно на фото, пользователю предоставлена возможность замены основного жесткого диска ультрабука и оперативной памяти. Большая часть этой модели отведена под тонкий несъемный аккумулятор. Системная плата со всеми интегрированными компонентами занимает примерно третью часть всего внутреннего пространства устройства.

Отметим, что поскольку самостоятельная замена батареи в этом ультрабуке невозможна, то использовать его стоит по прямому назначению — то есть работать в отсутствие внешнего источника питания как можно дольше и чаще, тогда аккумулятор будет иметь больший срок службы. Ультрабук Samsung NP530U3C оснащается литий-ионной аккумуляторной батареей емкостью 45 Вт·ч, которая обеспечивает до семи часов работы в автономном режиме.



Ультрабук с закрытой крышкой



Ноутбук со снятой задней крышкой

К нам в лабораторию поступила модель Samsung NP530U3C-A02RU, которая оснащается жестким диском Hitachi HTS545050A7E380 объемом 500 Гбайт и SSD-накопителем SanDisk SSD i100 объемом 24 Гбайт. Отметим, что SSD-накопитель подключен к системной плате по стандартному интерфейсу SATA, что налагает некоторые ограничения при установке операционной системы Windows 7 с нуля. Дело в том, что при установке Windows 7 инсталлятор создает скрытый от пользователя раздел, где размещает свою загрузочную область. Когда пользователь попытается установить эту операционную систему на Samsung NP530U3C-A02RU, он увидит два физических диска — HDD и SSD. Несмотря на то что HDD является первым диском в очереди, при установке инсталлятор будет пытаться записать свою скрытую область с загрузчиком именно на SSD-диск. По всей видимости, это ошибка инсталлятора, но в данном случае из-за этого пользователь не может установить систему только на HDD-диск, а SSD полностью применять как накопитель для кэширования. Для данного ультрабука поставляется специальное ПО (его можно загрузить с сайта Samsung), которое позволяет использовать SSD в качестве кэша для основного диска. Но это возможно только в том случае, если SSD-накопитель не размечен и на нем не создано ни одного раздела. Соответственно, чтобы применять эту функцию, необходимо установить Windows 7 только на жесткий диск. Поскольку SSD-накопитель по замыслу производителя не предназначен для установки на него системы то в BIOS ультрабука он никак не отображается. Отключить SSD-накопитель, чтобы впоследствии инсталлятор Windows 7 его не видел, нельзя. Вполне возможно, что со следующими прошивками BIOS эта проблема будет решена, но во время тестирования для установки Windows 7 потребовалось вынуть HDD из ультрабука и начать установку на другом ПК, подключив его к SATA-интерфейсу. Отметим, что сейчас эта модель поставляется с предустановленной операционной системой Windows 8, но для тестирования нам необходимо было установить Windows 7, а следовательно, у большинства пользователей таких проблем возникнуть не должно.

Беспроводной модуль этого ультрабука, представленный двухдиапазонным адаптером Intel Centrino Advanced-N 6235 (формула 2:2×2 — 300 Мбит/с, 2,4 и 5 ГГц), имеет стандартный интерфейс Mini PCIe.

В модели NP530U3C-A02RU применяется матрица SEC0200, производителем которой может быть Seiko Epson или Samsung, так как обе компании используют обозначение SEC в параметре описания матрицы EDID (Extended Display Identification Data). Матрица с диагональю 13,3 дюйма и разрешением 1366×768 имеет матовое покрытие. Она применялась и в предыдущих моделях данной серии и не меняется от модификации ультрабука. Размеры этого ультракомпактного устройства составляют всего 315,1×218,9×17,6 мм, а вес — 1521 г. То есть данная модель даже чуть тоньше, чем рекомендуется для ультрабуков с диагональю экрана 13,3 дюйма и менее.

Внутреннее оформление ультрабука лаконично — здесь отсутствуют какие-либо дополнительные клавиши и даже светодиодные индикаторы, то есть нет ничего лишнего — только то, что действительно нужно.

Это большой плюс для ультрабука, да и для любого ноутбука, так как множество дополнительных клавиш, как правило, часто отталкивает пользователя, которому ноутбук необходим для работы, а не для развлечений. В этой модели даже на корпусе размещено всего несколько монохромных наклеек, сообщающих, что в ней установлена операционная система Windows 7, устройство относится к классу ультрабуков и базируется на платформе Intel и процессоре Core i5.

Клавиатура ультрабука Samsung NP530U3C-A02RU выполнена под стать корпусу — ее клавиши покрыты немаркой черной краской. Как и в большинстве современных ноутбуков, здесь применяется клавиатура «островного» типа, то есть с увеличенным расстоянием между клавишами. Качество клавиатуры в этой модели на высоте — она не прогибается, очень тихая и имеет плавный ход клавиш с легкой фиксацией. Тачпад обладает большой сенсорной поверхностью и снабжен удобными кнопками, которые являются продолжением его поверхности. Работать с таким тачпадом приятно и удобно, особенно с учетом того, что он поддерживает режим «мультитач», то есть одновременное касание несколькими пальцами. Для этого в комплект входят специальный драйвер и утилита, позволяющая выполнять удобное управление во многих приложениях.

Конечно, в столь тонкий корпус сложно уместить качественную аудиосистему. В этой модели используется стандартный кодек Realtek ALC269 и стереодинамики с поддержкой технологии SoundAlive, которые, увы, имеют не слишком большую громкость. Отметим, что SoundAlive — это собственная технология обработки звука компании Samsung, благодаря которой звучание становится более привлекательным, приобретая глубокие басы, точность тонов и повышенную четкость. Система автоматически подбирает оптимальные настройки, определяя тип и характеристики источника звука. Динамики установлены внутри корпуса ультрабука по разные стороны от боковых граней. Для каждого из них предусмотрено небольшое отверстие в основании корпуса, ближе к рукам пользователя, защищенное металлической сеткой. Такая конструкция обеспечивает объемное и громкое звучание на различных частотах.

Конфигурация

Ноутбук Samsung NP530U3C поставляется в трех модификациях, различающихся установленным в них процессором: Intel Core i5-3317U, Core i3 3217U или Intel Core i3 2377M. Хотелось бы особо отметить процессор Intel Core i3 2377M, который хотя и относится ко второй серии Intel Core, но был выпущен компанией Intel совсем недавно. Это объясняется тем, что весьма популярны бюджетные модели ноутбуков, а для них больше подходят как раз процессоры линейки Core i3. Поскольку они имеют небольшой TDP, то в каждом из классов предпочтительно применение процессора Core i3, а не мобильных версий Celeron или Pentium. Поэтому компания Intel решила продолжить выпуск процессоров Core i3 с соблюдением норм 32-нм техпроцесса, используется графическое ядро HD3000, имеющее тактовую частоту 350 МГц с возможностью повышения до 1 ГГц в режиме Turbo.

В ультрабук Samsung NP530U3C-A02RU, который был предоставлен нам для тестирования, установлен мощный, но в то же время энергоэффективный двухъядерный процессор Intel Core i5-3317U в сочетании с чипсетом Intel HM76 Express. Напомним, что новый 22-нм процессор Intel Core i5-3317U (кодовое название Ivy Bridge) имеет базовую тактовую частоту 1,7 ГГц, которая в режиме Turbo Boost может повышаться до 2,6 ГГц. Размер кэша L3 составляет 3 Мбайт, а TDP этого процессора всего 17 Вт. Данный процессор имеет встроенный двухканальный контроллер памяти DDR3-1333/1600, а максимальный размер поддерживаемой памяти равен 32 Гбайт. Поддерживается память стандартов DDR3, DDR3L и DDR3-RS. Также в процессоре интегрировано новое графическое ядро Intel HD Graphics 4000, базовая тактовая частота которого составляет 350 МГц, а в режиме Turbo Boost повышается до 1,05 ГГц. Отметим, что графическое ядро Intel HD Graphics 4000 поддерживает технологию Intel Wireless Display, которая реализована в этой модели ноутбука, так как здесь используется беспроводной модуль Intel Centrino Advanced-N 6235.

Чипсет Intel HM76 Express (Intel BD82HM76 PCH) имеет максимальное энергопотребление 4,1 Вт и поддерживает восемь линий PCI Express 2.0, десять портов USB 2.0, четыре порта USB 3.0, два порта SATA 6 Гбит/с и четыре порта SATA 3 Гбит/с. Безусловно, в этой модели его функциональные возможности используются не полностью, поскольку такое количество дополнительных портов просто невозможно разместить.

На плате распаян один модуль оперативной памяти DDR3-1600 объемом 4 Гбайт. Соответственно память в этой модели функционирует в одноканальном режиме. Также имеется один слот SO-DIMM для установки еще одного модуля памяти, который накрыт специальной наклейкой. Для подключения внешнего монитора или проектора в ультрабуке Samsung NP530U3C-A02RU предусмотрен разъем HDMI, расположенный на правом торце.

Для подключения периферийных устройств в ультрабуке предусмотрен один порт USB 3.0 с функцией USB Sleep-and-Charge, которая позволяет подзаряжать мобильные устройства гораздо быстрее, чем обычно. В опциях BIOS также можно включить технологию USB Sleep-and-Charge при работе ультрабука от батареи. На правом торце ультрабука расположены два порта USB 2.0 для подключения других периферийных устройств и ниша картридера для установки карт памяти стандартов SD, SDHC, SDXC и MMC, закрытая специальной пластмассовой крышкой. На левом торце имеется один разъем mini-jack для подключения наушников или микрофона и сетевой выдвижной разъем RJ-45.

Коммуникационные возможности ультрабука определяются наличием беспроводного сетевого адаптера Intel с поддержкой протоколов 802.11 b/g/n с модулем Bluetooth 4.0 и сетевого контроллера Realtek RTL8168/8111 для подключения к локальной сети. Ноутбук также снабжен встроенной 2-мегапиксельной веб-камерой, расположенной над экраном.

Остается добавить, что на этом ультрабуке предустановлена операционная система Microsoft Windows 7 Домашняя Базовая (Home Basic) (64-битная), а на сайте производителя можно скачать все необходимые драйверы и утилиты как под 32-, так и под 64-битную версию операционной системы Windows 7. Однако некоторые новые модели, поступающие в продажу, поставляются с предустановленной операционной системой Windows 8 64 бит.

Производительность

Для тестирования мы использовали последнюю версию тестового скрипта ComputerPress Benchmark Script v.11.0, подробное описание которого можно найти в прошлом номере нашего журнала. Отметим, что в новом скрипте референсный результат получен для стенда со следующей конфигурацией:

- процессор — Intel Core i7-3770K (процессор работал в штатном режиме с активированной технологией Turbo Boost. Максимальная тактовая частота в режиме Turbo Boost — 3,9 ГГц);
- материнская плата — ASUS P8Z77-VPro;
- чипсет системной платы — Intel Z77 Express;
- объем памяти — 4 Гбайт (два модуля Kingston HyperX KHX1600C8D3K2 по 2 Гбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1600, двухканальный режим;
- видеокарта — встроенное в процессор графическое ядро;
- накопитель — Intel SSD 520 (240 Гбайт).

Результаты тестирования представлены в таблице.

По результатам тестирования в скрипте ComputerPress Benchmark Script v.11.0 ультрабук Samsung NP530U3C-A02RU набрал 459 баллов, то есть он на 54% уступает по производительности референсному стенду на базе процессора Intel Core i7-3770K.

Результаты тестирования ультрабука Samsung NP530U3C-A02RU в скрипте ComputerPress Benchmark Script v.11.0

	Референсный результат	Samsung NP530U3C
Видеоконвертирование, баллы	1000	439
MainConcept Reference v. 2.2	22,47	75,521
CyberLink MediaEspresso 6.5	43,4	111,667
Xilisoft Video Converter Ultimate 7.4.0	71,37	75,246
Movavi Video Converter 10.2.1	104,01	308,397
Аудиоконвертирование, баллы	1000	652
Xilisoft Audio Converter Pro 6.4.0	219,98	337,54
Создание видеоконтента, баллы	1000	399
Photodex ProShow Gold 5.0.3276	257,85	576,533
MAGIX Movie Edit Pro MX Premium 11.0.2.2	109,35	306,79
Обработка цифровых фотографий, баллы	1000	509
Adobe Photoshop CS 6.0 (создание HDR)	31,89	57,233
Adobe Photoshop CS 6.0 (создание панорамы)	78,99	134,789
Adobe Photoshop CS 6.0 (пакетная обработка)	224,29	554,453
Распознавание текста, баллы	1000	317
ABBYY FineReader 11	42,92	135,475
Архивирование и разархивирование данных, баллы	1000	508
WinRAR 4.2 архивирование	85,62	142,251
WinRAR 4.2 разархивирование	13,33	23,779
WinZip 16.0 архивирование	52,88	87,902
WinZip 16.0 разархивирование	10,44	31,799
Интегральный результат, баллы	1000	459

Таким образом, остальным моделям ноутбуков с процессорами Core i5/i7 третьего поколения данный ультрабук уступает в большинстве приложений по производительности. Однако это не значит, что рассматриваемый ультрабук имеет низкую производительность, так как мы сравнивали его с одним из самых производительных процессоров — Intel Core i7-3770K. Ультрабук NP530U3C-A02RU можно позиционировать как модель для бизнес-пользователей или для тех, кому часто нужно носить такое устройство с собой. Производительности и функциональных возможностей данного ноутбука будет достаточно для подавляющего большинства пользователей. Согласно нашему экспресс-тестированию на время загрузки этого ноутбука в режиме «холодного» старта, то есть когда система загружается с самого начального этапа, время загрузки операционной системы составляет не более 35 с. Столь быстрая загрузка достигается благодаря использованию высокоскоростного SSD-накопителя. При применении технологии Intel Rapid Start время загрузки операционной системы из состояния гибернации составляет всего 4,5 с, что является рекордным показателем для ноутбуков и компьютеров в целом.

Что касается работы от батареи, то этот ноутбук, увы, показал себя не с лучшей стороны. В режиме простоя, когда ноутбук активен или на нем печатается документ, время работы от батареи составляет немногим менее 3 ч. Просмотр видео с разрешением высокой четкости (Full HD) снижает время работы от батареи вдвое — до полутора часов. В режиме максимальной нагрузки на процессор ноутбук проработал от батареи лишь 1 ч 13 мин. Остается добавить, что средняя розничная цена ультрабука Samsung NP530U3C-A02RU в этой комплектации составляет примерно 30 тыс. руб.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Пионеры рынка «облачных» игр стандартизируют платформу NVIDIA GRID

Шесть ведущих международных компаний в сфере «облачных» игр планируют использовать «облачную» платформу для игр NVIDIA GRID, чтобы вместе с партнерами, занимающимися предоставлением услуг широкополосного доступа в Интернет, обеспечить для пользователей новые игровые сервисы.

Платформа NVIDIA GRID делает возможным плавный и гладкий интерактивный игровой процесс на мощном ПК в любом месте и на любом экране, включая «умные» телевизоры, ПК, планшеты и смартфоны.

NVIDIA GRID — это сервер, созданный для обслуживания до 36 раз большего числа игровых потоков HD-качества, чем «облачные» игровые системы первого поколения, при этом сокращая время задержек при передаче данных. Это законченное решение, включающее графические процессоры NVIDIA, специализированное ПО для потоковой работы с графикой и технологию NVIDIA VGX Hypervisor, которая позволяет большому числу пользователей одновременно использовать ресурсы GPU.

В числе первых партнеров NVIDIA по использованию платформы NVIDIA GRID такие компании, как Agawi (США); Cloud Union (Китай); Cyber Cloud Technologies (Китай); G-cluster Global (Япония); Playcast Media Systems (Израиль) и Ubitus (Тайвань).

«Используя платформу NVIDIA GRID, наши партнеры смогут позволить геймерам играть в любом месте и в любое время, не ограничиваясь только одной игровой платформой, — отмечает Фил Айслер (Phil Eisler), руководитель направления «облачных» игр в NVIDIA. — В самые увлекательные игры теперь можно играть так же легко, как смотреть потоковое видео, прямо на своем телевизоре или мобильном устройстве. Больше нет необходимости вставлять диск или скачивать и устанавливать файлы. Просто включите устройство и начните игру».

Многие пользователи уже оценили преимущества технологий «облачных» вычислений для работы с электронной почтой и фотографиями, обмена музыкой и кино. Платформа NVIDIA GRID следует этому же принципу, перенося в «облако» высокопроизводительные игры. С новым подходом пропадает необходимость в использовании игровых дисков или подключении игровых консолей к телевизору.

Ключевые преимущества платформы NVIDIA GRID:

- самая плотная архитектура размещения GPU — NVIDIA GRID обеспечивает самое большое число одновременных интерактивных потоков данных благодаря использованию multi-GPU-серверов и передовой технологии NVIDIA VGX. Каждый сервер может обеспечить до 36 игровых потоков;
- самая широкая совместимость и масштабируемость — программное обеспечение и драйверы NVIDIA GRID делают возможной интерактивную потоковую передачу самого широкого спектра игр: от казуальных с упрощенной графикой до высокопроизводительных ПК-проектов с графикой высокого разрешения;
- самая высокая интерактивность — NVIDIA GRID обеспечивает плавное, без видимых задержек воспроизведение потокового контента. Технология NVIDIA GRID сокращает время ожидания игрового сервера до 30 мс по сравнению с предшествующими решениями. Ощущения от игры с сервера NVIDIA GRID получаются ровно такие же, как и при игре на консоли, подключенной к телевизору.

Демонстрация «облачных» игр с NVIDIAGRID прямо на «умном» телевизоре LG была проведена на Международной выставке CES 2013. В список игр, которые были продемонстрированы из «облака», включена одна из популярнейших ПК-игр этой осени Assassin's Creed III от Ubisoft.

«Компания LG очень впечатлена возможностями платформы NVIDIA GRID по обеспечению высококачественных игровых потоков прямо на «умные» телевизоры от LG без подключения игровой консоли, — отмечает Бае-Геун Канг (Bae-Geun Kang), вице-президент, глава группы разработчиков аппаратного обеспечения TV Research Lab в LG. — Игровые «облачные» возможности с NVIDIA GRID на телевизоре LG 55LA6900 отличаются прекрасным изображением, их легко использовать, а в игры весело играть. Это как Netflix для игр».

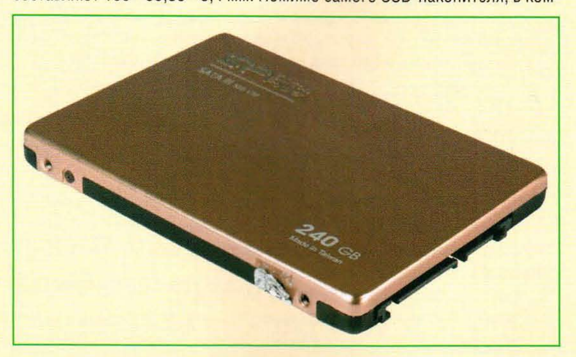
Сергей Пахомов

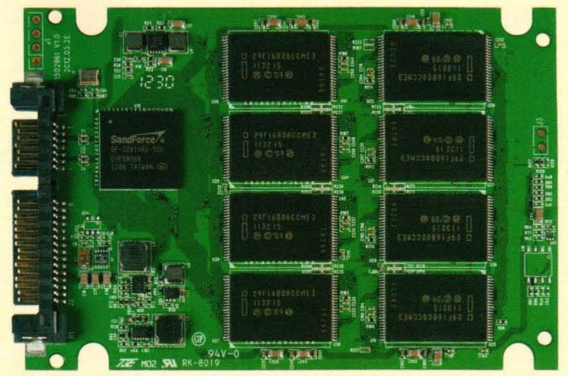
SSD-накопитель Silicon Power Velox V70 240 Гбайт

В декабрьском номере нашего журнала мы опубликовали сравнительное тестирование девяти SSD-накопителей. Десятый SSD-накопитель — Silicon Power Velox V70 емкостью 240 Гбайт — не попал в то тестирование, о нем мы и расскажем в данной публикации.

Технические характеристики и комплектация

2,5-дюймовый SSD-накопитель Silicon Power Velox V70 выполнен в алюминиевом корпусе бронзового или золотистого цвета, размеры которого составляют 100×69,85×9,4 мм. Помимо самого SSD-накопителя, в комплект поставки входят салазки для установки накопителя в 3,5-дюймовый отсек ПК.





Отметим, что на сайте производителя можно скачать прошивку для SSD-накопителя. Правда, инструкции, объясняющей, как именно перепрошивать SSD-накопитель, на сайте Silicon Power не оказалось. Нет и утилиты для перепрошивки. А под названием SSD Firmware Update Software скачивается архив SPCC_FW505_V70.rar с кучей непонятных файлов, имеющих различную нумерацию и расширение *.vic (видимо, это и есть прошивки). В общем, что делать с этими VIC-файлами — непонятно. Одним словом, сайт оказался абсолютно бесполезным — и воспринимать это иначе как неуважение к пользователям невозможно.

Теперь рассмотрим «начинку» SSD-накопителя Silicon Power Velox V70. Как и подавляющее большинство современных SSD-накопителей, Silicon Power Velox V70 основан на 8-канальном контроллере SandForce SF-2281 вкупе с 25-нм чипами MLC NAND синхронной флэш-памяти компании Intel (для накопителей емкостью 240 Гбайт применяется 16 чипов по 16 Гбайт с маркировкой 29F16B08CCME3).

Напомним, что контроллер SandForce SF-2281 поддерживает интерфейс SATA 6 Гбит/с и позволяет реализовать максимальную скорость последовательного чтения и записи свыше 500 Мбайт/с (при размере блока более 128 Кбайт). Скорость случайного чтения блоков по 4 Кбайт достигает 60 000 IOPS, а скорость случайной записи — 20 000 IOPS (в устоявшемся режиме).

Контроллер SandForce SF-2281 поддерживает функцию защиты целостности данных на основе технологии SandForce DuraClass. Кроме того, в нем реализованы расширенные функции выравнивания износа. Поддерживаются также оптимизация повторного использования ячеек флэш-памяти и сбор мусора (Garbage Collection), что позволяет сохранять максимальную производительность в течение всего срока службы устройства. Также контроллер поддерживает функцию SMART, команду TRIM и, конечно же, технологию NCQ.

SSD-накопители серии Silicon Power Velox V70 выпускаются в нескольких вариантах — емкостью 60, 120, 240 и 480 Гбайт.

Согласно спецификации, при подключении по интерфейсу SATA 6 Гбит/с максимальная скорость последовательного чтения накопителей Silicon Power Velox V70 составляет 557 Мбайт/с, а максимальная скорость последовательной записи — 507 Мбайт/с.

В режиме случайной записи блоками по 4 Кбайт производительность SSD-накопителя Silicon Power Velox V70 заявляется на уровне 86 000 IOPS (видимо, речь идет о новом накопителе).

Вообще, анализируя заявленные характеристики накопителей, можно сделать весьма забавный вывод: у одинаковых с точки зрения «железа» накопителей могут заявляться различные скоростные характеристики. В таблице приведены заявленные скоростные характеристики нескольких SSD-накопителей емкостью 240 Гбайт, которые основаны на контроллере SandForce SF-2281 и 16 чипах 25-нм памяти Intel. Как видите, полностью заявленные скоростные показатели совпадают только у накопителей KINGMAX SMU35 Client pro и PNY XLR8 PRO.

Понятно, что разница в заявляемых скоростных характеристиках может объясняться, во-первых, различными версиями прошивок контроллера, а во-вторых, разными методиками их измерения. Тем не менее следует отметить, что по скоростным показателям последовательных операций все SSD-накопители на контроллере SandForce SF-2281 примерно одинаковы: максимальная скорость последовательного чтения составляет примерно 550 Мбайт/с, а скорость записи — 520 Мбайт/с.

Есть еще одна немаловажная деталь, объединяющая все SSD-накопители на контроллере SandForce SF-2281. Дело в том, что эти накопители слабо подвержены эффекту старения. В данной публикации мы не станем вновь углубляться в причины деградации скоростных характеристик SSD-накопителей по мере их эксплуатации (см. статью «Сравнительное тестирование SSD-накопителей» в КомпьютерПресс

Скоростные характеристики SSD-накопителей емкостью 240 Гбайт, основанных на контроллере SandForce SF-2281

Модель	Intel SSD 520 Series	Verbatim SATA-III SSD	Kingston HyperX 3K	KINGMAX SMU35 Client pro	PNY XLR8 PRO	Silicon Power Velox V70
Скорость последовательного чтения, Мбайт/с	550	550	555	550	550	557
Скорость последовательной записи, Мбайт/с	520	510	510	520	520	507
Скорость случайного чтения (блоками по 4 Кбайт), IOPS	50 000	Не заявлена	40 000	Не заявлена	Не заявлена	Не заявлена
Скорость случайной записи (блоками по 4 Кбайт), IOPS	80 000	27 000	57 000	85 000	85 000	86 000

№ 12'2012), а лишь напомним, что по мере записи данных на SSD-накопитель скорость случайной записи снижается. Это, конечно, не означает, что скорость случайной записи для накопителей на контроллере SandForce SF-2281 вообще не меняется со временем, просто ее изменение не столь ярко выражено, как в SSD-накопителях на основе других контроллеров (например, Marvell 88SS9187 или LAMD LM87800).

После общих замечаний перейдем к тестированию накопителя Silicon Power Velox V70.

Методика тестирования

Для тестирования SSD-накопителей был использован стенд следующей конфигурации:

- процессор — Intel Core i7-3770K;
- системная плата — GIGABYTE Z77X-UD5H;
- чипсет системной платы — Intel Z77 Express;
- память — 8 Гбайт DDR3-1600 (двухканальный режим работы);
- накопитель с операционной системой — Intel SSD 520 Series (240 Гбайт);
- режим работы SATA — AHCI;
- драйвер накопителей — Intel RST 10.6;
- контроллер накопителей — интегрированный в чипсет контроллер SATA 6 Гбит/с.

На стенде для тестирования устанавливалась операционная система Window 7 Ultimate (64 bit). Дополнительно устанавливался драйвер Intel RST 10.6, а тестируемый SSD-накопитель подключался к порту SATA 6 Гбит/с, который был реализован через контроллер, интегрированный в чипсет. К еще одному SATA-порту подключался SSD-накопитель Intel SSD 520 Series, на который устанавливались операционная система и все необходимые для тестирования приложения. Для всех SATA-портов задавался режим работы AHCI.

Отметим, что существует достаточно много утилит для тестирования SSD-накопителей — это и AnvilBenchmark, и AS SSD Benchmark, и ATTO Disk Benchmark, и CrystalMark, и др. Однако все они вызывают у нас очень большие сомнения относительно возможности получения с их помощью корректных результатов тестирования. Во-первых, далеко не всегда понятно, что и как они измеряют. Во-вторых, эти утилиты никак не учитывают наличие эффекта деградации скорости случайной записи со временем, который присутствует в SSD-накопителях. В-третьих, они не принимают в расчет функцию самовосстановления SSD-накопителей в период их неактивности, а в-четвертых, совершенно непонятно, зачем изобретать велосипед, когда он уже существует, причем выполнен очень хорошо. Действительно, есть замечательная тестовая программа IOmeter, разработанная компанией Intel. Эта утилита фактически является отраслевым стандартом для измерения производительности накопителей и по своей функциональности превосходит все остальные решения. Одним словом, если есть возможность применять утилиту IOmeter, то остальные утилиты просто не нужны.

Для тестирования мы использовали утилиту IOmeter версии 2008.06.18, которая представляет собой очень мощный инструмент для анализа производительности накопителей (как HDD, так и SSD) и фактически является отраслевым стандартом для измерения производительности накопителей.

Тестирование SSD-накопителя с помощью утилиты IOmeter мы проводили без создания на нем логического раздела, чтобы не привязывать результаты тестирования к конкретной файловой системе.

При тестировании исследовалась зависимость скорости выполнения операций последовательного и случайного чтения, а также последовательной и случайной записи от размера блока данных.

Также анализировалась зависимость производительности накопителя, выражаемая в количестве операций ввода-вывода в секунду (IOPS), в операциях случайного чтения и записи от глубины очереди задач (количества одновременных запросов ввода-вывода) для блоков размером 4 Кбайт. Размер блока в 4 Кбайт для операций случайного чтения и записи выбран неслучайно. Такой размер является типичным для операционной системы Windows, и в операциях случайного чтения и записи наиболее часто встречаются блоки размером 4 Кбайт. Именно поэтому размер блока в 4 Кбайт для операций случайного чтения и записи стал своеобразным стандартом де-факто при измерении IOPS.

Также мы тестировали SSD-накопители на наличие эффекта старения, то есть выясняли, как меняется со временем производительность накопителя в операциях случайной записи.

Для определения скорости последовательного чтения, случайного чтения и последовательной записи использовались блоки данных следующих размеров: 512 байт, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 Кбайт, 1, 2, 4, 8, 16 и 32 Мбайт. В этих тестах в настройках IOmeter количество одновременных запросов ввода-вывода (# of Outstanding I/Os) задавалось равным 4, что типично для пользовательских приложений.

Для анализа зависимости производительности накопителя (IOPS) в операциях случайного чтения и записи блоками по 4 Кбайт количество одновременных запросов ввода-вывода задавалось равным 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 и 256. Отметим, что результаты этого теста особенно важны, если накопитель применяется в сервере, RAID-массиве или NAS-системе.

Для проверки накопителя на предмет старения мы построили график зависимости изменения скорости случайной записи от времени для блоков размером 4 Кбайт при количестве одновременных запросов ввода-вывода, равном 1. Время тестирования составляло 10 часов, а результат фиксировался через каждую минуту. Перед началом теста накопитель искусственно приводился к состоянию нового. Для этого на накопителе создавался логический раздел максимального размера, который форматировался, а затем удалялся.

SSD-накопители тестировались по следующей схеме. Сначала проводился тест на старение накопителя, то есть тест на изменение скорости случайной записи от времени для блоков размером 4 Кбайт. Дело в том, что, как нам кажется, если уж производительность накопителя зависит от того, новый он или уже бывший в употреблении, то правильно измерять производительность уже использовавшегося накопителя, поскольку любой накопитель неизбежно придет к этому состоянию. Затем на предварительно состаренном накопителе измерялась зависимость производительности в IOPS в операциях случайного чтения и случайной записи от числа одновременных запросов ввода-вывода (# of Outstanding I/Os). После этого измерялась зависимость скорости случайной записи от размера блока данных, а на заключительном этапе тестирования — зависимость скорости последовательного чтения, случайного чтения и последовательной записи от размера блока данных.

Тем читателям, которым интересно, почему мы проводили тестирование именно в такой последовательности, мы рекомендуем ознакомиться со статьей «Сравнительное тестирование SSD-накопителей» в КомпьютерПресс № 12'2012.

Результаты тестирования

Анализ результатов тестирования мы начнем с теста, демонстрирующего изменение скорости случайной записи от времени. На рис. 1 представлен график зависимости скорости случайной записи блоками

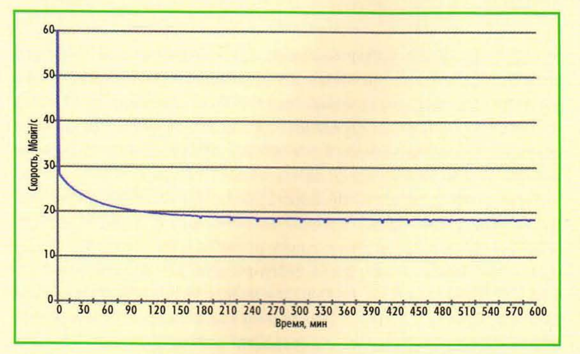


Рис. 1. График изменения в зависимости от времени скорости случайной записи блоками по 4 Кбайт (# of Outstanding I/Os=1)

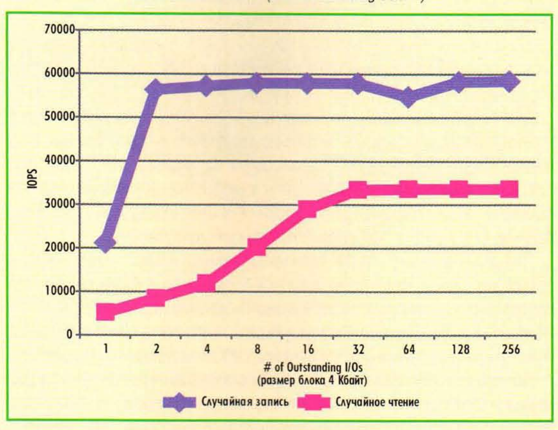


Рис. 2. Скорость выполнения операций случайных чтения и записи блоками по 4 Кбайт

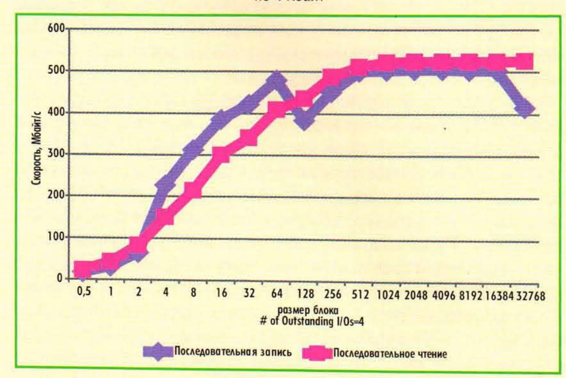


Рис. 3. Зависимость скорости последовательных чтения и записи от размера блока

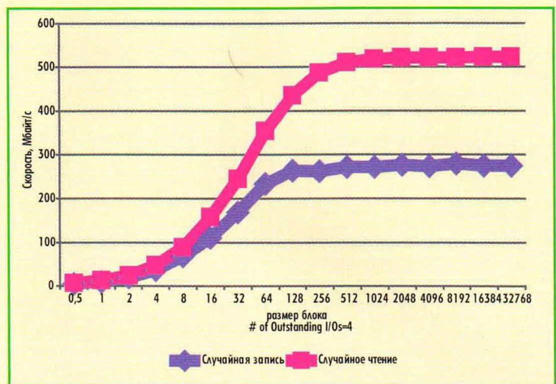


Рис. 4. Зависимость скорости случайных чтения и записи от размера блока

по 4 Кбайт (# of Outstanding I/Os=1) от времени. Собственно, этот график можно считать типичным для накопителей на контроллере SandForce SF-2281. Скорость падает от начального значения 28 до 18 Мбайт/с (начальное изменение скорости в течение нескольких первых секунд работы можно не учитывать). Причем еще раз отметим, что падение скорости случайной записи на 30-35% — это не так уж и много. К примеру, в SSD-накопителе на контроллере Marvell 88SS9187 скорость случайной записи уменьшается в десять и более раз.

Теперь обратимся к результатам теста на скорость выполнения операций случайных чтения и записи блоками по 4 Кбайт (рис. 2). Как видите, максимальная скорость выполнения операций случайной записи достигает 58 000 IOPS, причем немаловажно, что такое значение достигается уже при числе одновременных запросов, равном 2. Конечно, это не заявленные 86 000 IOPS, но тоже очень неплохо. Попутно заметим, что в технических характеристиках не оговаривается, достигаются заявленные IOPS на новом накопителе (Out of box) или на накопителе, приведенном к состоянию использовавшегося (dirty).

Максимальная скорость выполнения операций случайного чтения достигает 33 000 IOPS при числе одновременных запросов, равном 32.

Если говорить о скорости последовательных чтения и записи (рис. 3), то максимальная скорость последовательного чтения составляет 524 Мбайт/с, а максимальная скорость последовательной записи — 503 Мбайт/с. Отметим, что эти значения являются типичными для SSD-накопителей на контроллере SandForce SF-2281. Однако нужно заметить, что максимальные значения скорости последовательных чтения и записи достигаются лишь при размере блока 512 Кбайт, а при меньших его размерах скорость последовательных операций (особенно чтения) несколько ниже типичной.

Максимальная скорость случайного чтения (рис. 4) составляет 522 Мбайт/с и достигается при размере блока 512 Кбайт. А вот максимальная скорость случайной записи равна всего 275 Мбайт/с и достигается при размере блока 128 Кбайт. Еще раз отметим, что в данном случае речь идет о скорости случайной записи для накопителя, приведенного к состоянию ранее использовавшегося, и при количестве одновременных запросов чтения, равном 4.

Заключение

В целом можно сказать, что SSD-накопитель Silicon Power Velox V70 — это типичный накопитель на контроллере SandForce SF-2281. Он ничем не лучше и не хуже остальных. Единственное, что вызывает разочарование, — это непонятная ситуация с возможностью обновления прошивки контроллера. Что касается стоимости, то в Москве этот накопитель емкостью 240 Гбайт можно найти по цене от 6500 до 8000 руб. Стоимость конкурирующих моделей SSD аналогичного объема на контроллере SandForce SF-2281 такая же.

Сергей Пахомов

Интерфейс Thunderbolt против USB 3.0

Примерно полгода назад топовые материнские платы стали снабжать новым высокоскоростным интерфейсом Thunderbolt, и одновременно с этим начали появляться оснащенные им периферийные устройства. Прежде всего это внешние накопители и NAS-системы, которые как раз нуждаются в высокоскоростном интерфейсе.

Интерфейс Thunderbolt

Напомним, что интерфейс Thunderbolt был разработан компанией Intel как универсальный высокоскоростной интерфейс для широкого класса периферийных устройств. Первоначально он назывался Light Peak и впервые был представлен на IDF 2009. Однако в своем первом варианте интерфейс Light Peak был ориентирован на использование оптического кабеля в качестве транспортной сети для передачи сигналов. Первое поколение устройств Light Peak, согласно заявлениям Intel, имело теоретическую скорость передачи данных 10 Гбит/с (полнодуплексный режим) на расстоянии до 100 м с применением оптического кабеля.

В дальнейшем было принято решение создать данный интерфейс на базе медных соединений. Кроме того, после реализации этой технологии на базе медных проводов Light Peak стал позиционироваться как замена большинству существующих проводных интерфейсов, таких как USB, SCSI, eSATA, FireWire, HDMI и DVI.

В 2011 году впервые были представлены продукты с использованием этой технологии, которая получила официальное название Thunderbolt. Первыми устройствами с Thunderbolt-портом стали ноутбуки MacBook Pro компании Apple. А на выставке Computex 2012 был представлен уже достаточно широкий ассортимент разнообразных решений с поддержкой интерфейса Thunderbolt.

Высокоскоростной интерфейс Thunderbolt основан на совмещении технологий DisplayPort и PCI-Express, то есть позволяет подключать периферийные устройства, применяющие эти протоколы передачи данных. Это дает возможность одновременно передавать видеоизображение и большие объемы данных, поскольку такие потоки разграничены между собой и передаются по разным каналам без задержек. По сути, в контроллере Thunderbolt установлены мультиплексор и демультиплексор, которые отвечают за передачу данных разных протоколов в едином потоке. Интерфейс Thunderbolt обеспечивает теоретическую пропускную способность передачи данных до 10 Гбит/с в одном направлении. При этом каждый из портов данного интерфейса включает два канала, что позволяет подключать по два устройства к одному порту Thunderbolt либо до шести устройств в виде цепочки. Каждый из каналов имеет в таком случае полную пропускную способность 10 Гбит/с для обоих направлений. Если же к порту подключено устройство, работающее по интерфейсу DisplayPort, то в этом случае пропускная способность условно делится на четыре линии с максимальной пропускной способностью 5,4 Гбит/с. Как заявляет компания Intel, в отличие от традиционных архитектур передачи данных, в которых используется единая шина, в Thunderbolt применяется другая топология, что обеспечивает высокую пропускную способность для каждого из портов независимо от их количества.

Теоретически новый интерфейс передачи данных по своей пропускной способности опережает другие современные интерфейсы для подключения периферийных устройств, такие как USB 3.0, FireWire 800 и eSATA. Нельзя не отметить полную совместимость нового интерфейса с устройствами DisplayPort. Так, стандартный разъем Thunderbolt является полностью электрически совместимым с разъемом mini DisplayPort. То есть для подключения устройств с таким разъемом не нужны дополнительные переходники или адаптеры. Технология Thunderbolt аппаратно поддерживает спецификацию DisplayPort 1.1a, однако это не мешает подключать устройства, поддерживающие предыдущие спецификации данного протокола. Отметим интересную особенность работы устройств: подключенные мониторы с интерфейсом DisplayPort должны быть последними в цепочке — это объясняется алгоритмом работы контроллера Thunderbolt и распределения свободных каналов. Thunderbolt может обрабатывать те же самые типы видео- и аудиосигналов, что и DisplayPort, то есть передавать видеоизображения высокой четкости с разрешением FullHD 1080p и восемью каналами звука.

Для подключения контроллера Thunderbolt к чипсету Intel задействуются четыре линии PCI Express 2.0.

Помимо высокой скорости передачи данных, большим преимуществом нового интерфейса можно считать то, что Thunderbolt поддерживает передачу данных, видео, аудио и питания всего через один порт и кабель. Это избавляет от лишних проводов USB, опутывающих компьютер или ноутбук при работе с многочисленными периферийными устройствами. Пользователь может подключить до шести устройств к каждому из портов Thunderbolt, связав их одной цепью (daisy-chain), то есть посредством последовательного подключения. Такая топология предполагает, что каждое устройство в цепи должно иметь два порта Thunderbolt.

Несмотря на то что новый интерфейс поддерживает подключение некоторых периферийных устройств без использования дополнительного питания, данная технология не может сравниться по мощности с Apple Display Connector (ADC), позволяющей подсоединять даже мониторы. Максимальная мощность подключаемых устройств обусловлена реализацией контроллера на системной плате, поэтому говорить о возможности подключения через этот интерфейс мощных решений пока рано.

В отличие от интерфейса USB, где соединение с низкоскоростным устройством или решением, поддерживающим старую ревизию интерфейса, может снизить производительность всей шины, новый интерфейс Thunderbolt специально построен таким образом, чтобы работать со многими устройствами без ущерба для пропускной способности канала. Конечно, они будут разделять общую пропускную способность канала Thunderbolt, что может ограничить производительность каждого из них при передаче большого потока данных, однако общая производительность канала Thunderbolt не уменьшится.

Пока устройств, поддерживающих новый интерфейс, всё еще мало, но велика вероятность того, что он получит широкое распространение и потеснит USB 3.0 на рынке периферийной техники.

Адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt

Теперь, после краткого рассказа об интерфейсе Thunderbolt, давайте рассмотрим его реализацию на примере портативного адаптера Seagate GoFlex Thunderbolt для накопителей с интерфейсом SATA.



Адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt

Прежде всего, этот адаптер предназначен для Mac-пользователей. Дело в том, что продукты компании Apple до последнего времени не поддерживали USB 3.0 и единственным высокоскоростным интерфейсом в них был Thunderbolt. Это, конечно же, не означает, что данный адаптер совместим только с Mac-системами — если в вашем ноутбуке или десктопном ПК есть интерфейс Thunderbolt, то адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt позволит подключать накопители по нему.

Адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt едва ли можно назвать портативным. Он довольно массивный и по размерам превосходит стандартный 2,5-дюймовый накопитель.

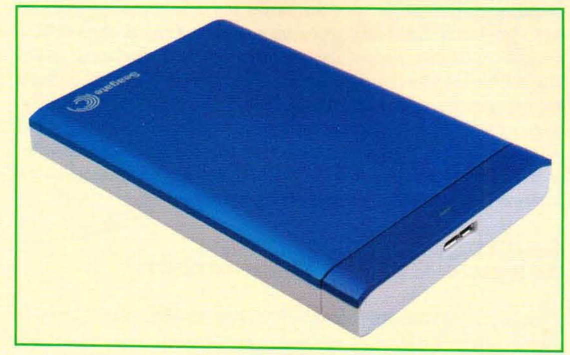
Адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt совместим только с 2,5-дюймовыми SATA-накопителями. Отметим, что, несмотря на совместимость разъема, использовать 3,5-дюймовый HDD с адаптером Seagate GoFlex Thunderbolt не удастся. По всей видимости, интерфейс Thunderbolt не может обеспечить достаточного питания для таких дисков.

Отметим, что адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt имеет только один порт Thunderbolt, то есть он не позволяет создать цепочку устройств и может использоваться только как оконечное устройство в цепочке или как единственное. В общем-то, это объяснимо: устройства с интерфейсом Thunderbolt, ориентированные на работу в цепочке, должны иметь дополнительное (отдельное) питание, которое в адаптере Seagate GoFlex Thunderbolt отсутствует.

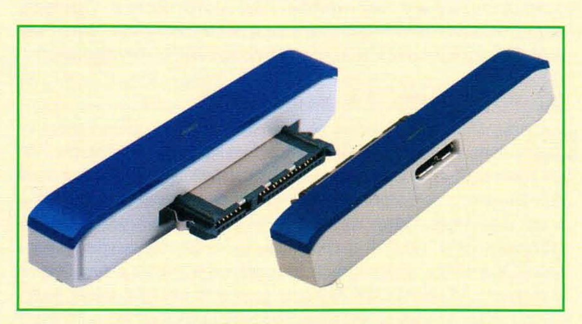
На сайте компании Seagate адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt позиционируется для дисков Seagate Backup Plus и GoFlex, однако это, конечно же, не означает, что он несовместим с другими 2,5-дюймовыми накопителями. Тем не менее, отдавая дань производителю, мы сначала протестировали адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt с внешним накопителем Seagate Backup Plus емкостью 500 Гбайт.

Накопитель Seagate Backup Plus

Внешний накопитель Seagate Backup Plus выполнен на основе 2,5-дюймового HDD-диска и поставляется в пластиковом корпусе. Он представляет собой реализацию стандарта USM (Universal Storage Module), разработанного компанией Seagate. Данный стандарт определяет спецификацию бокса для HDD-дисков, позволяющего подключать их и к шине SATA, и к контроллерам USB, и к FireWire, и к Thunderbolt.



Накопитель Seagate Backup Plus



Адаптер USB 3.0 накопителя Seagate Backup Plus

Согласно спецификации USM, HDD-диск помещается в корпус, а к разъему SATA присоединяется внешний сменный адаптер с контроллером того или иного интерфейса.

Накопители Seagate Backup Plus поставляются в комплекте только с адаптером USB 3.0, но отдельно можно купить адаптер с портом FireWire 800 или Thunderbolt.

В накопителе Seagate Backup Plus устанавливается 2,5-дюймовый HDD-диск семейства Momentus ST500LM012 с интерфейсом SATA 3 Гбит/с.

Методика тестирования

Для тестирования мы использовали стенд следующей конфигурации:

- процессор — Intel Core i7-3770K;
- системная плата — ASUS P8Z77-V Premium;
- чипсет системной платы — Intel Z77 Express;
- память — 16 Гбайт DDR3-1333 (двухканальный режим работы);
- накопитель с операционной системой — Intel SSD 520 Series (240 Гбайт);
- режим работы SATA — AHCI;
- драйвер накопителей — Intel RST 10.6;
- контроллер накопителей — интегрированный в чипсет контроллер SATA 6 Гбит/с.
- Системная плата ASUS P8Z77-V Premium использовалась нами по той причине, что на ней имеется интегрированный контроллер Thunderbolt на базе контроллера Intel DSL3310.

На стенде для тестирования устанавливалась операционная система Windows 7 Ultimate (64 bit).

Тестирование проводилось с применением тестовой утилиты IOmeter 2008.06.1, которая представляет собой очень мощный инструмент для анализа производительности накопителей (как HDD, так и SSD) и факти-



Адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt с накопителем Seagate Backup Plus)

чески является отраслевым стандартом для измерения производительности накопителей.

Тестирование накопителя с помощью утилиты IOmeter вполнялось без создания на нем логического раздела, чтобы не привязывать результаты тестирования к конкретной файловой системе.

При тестировании исследовалась зависимость скорости выполнения операций последовательных чтения и записи, а также случайных чтения и записи от размера блока данных.

Для определения скорости последовательного чтения, случайного чтения и последовательной записи использовались блоки данных следующих размеров: 512 байт, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 Кбайт, 1, 2, 4, 8, 16 и 32 Мбайт. В этих тестах в настройках IOmeter количество одновременных запросов ввода-вывода (# of Outstanding I/Os) задавалось равным 4, что типично для пользовательских приложений.

Для анализа зависимости производительности накопителя (IOPS) в операциях случайного чтения и записи блоками по 4 Кбайт количество одновременных запросов ввода-вывода задавалось равным 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 и 256.

Тестирование проводилось по следующей схеме. Сначала мы тестировали накопитель Seagate Backup Plus с интерфейсом USB 3.0, для чего к нему подключался USB 3.0-адаптер, поставляемый в комплекте, который, в свою очередь, подключался к USB 3.0-порту на системной плате, реализованному через интегрированный в чипсет контроллер Intel Z77 Express. Затем тестирование проводилось с подключенным к накопителю Seagate Backup Plus адаптером Seagate GoFlex Thunderbolt. Далее мы тестировали накопитель Seagate Backup Plus, подключенный к системной плате через интерфейс SATA. Фактически при подключении накопителя напрямую к системной плате через интерфейс SATA достигается максимально возможная скорость. Добавление же дополнительных промежуточных преобразований между различными интерфейсами может лишь снизить ее.

Как видно по результатам тестирования накопителя Seagate Backup Plus (рис. 1-4), нет никакой разницы между использованием интерфейсов Thunderbolt и USB 3.0. Интерфейс SATA, когда накопитель подключается к плате напрямую, имеет преимущество в операциях последовательных чтения и записи при размере блока менее 16 Кбайт. То есть только при малых размерах блока начинают сказываться задержки, вносимые контроллерами, выполняющими преобразование SATA —

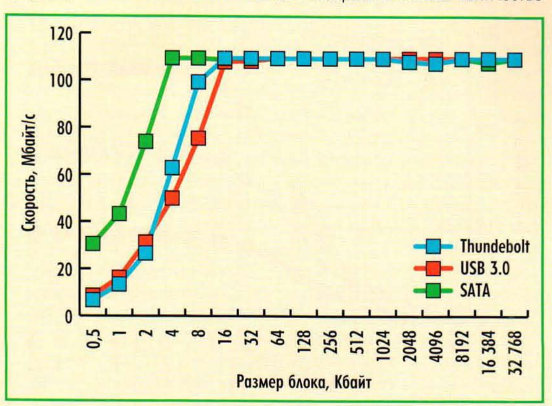


Рис. 1. Зависимость скорости последовательного чтения накопителя Seagate Backup Plus от размера блока

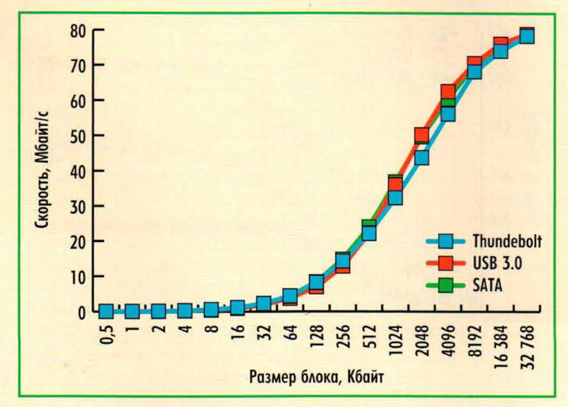


Рис. 3. Зависимость скорости случайного чтения накопителя Seagate Backup Plus от размера блока

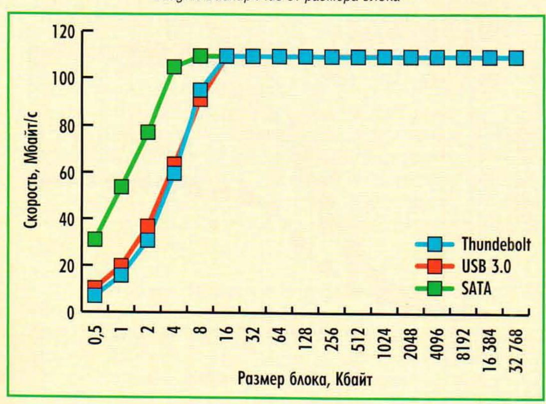


Рис. 2. Зависимость скорости последовательной записи накопителя Seagate Backup Plus от размера блока

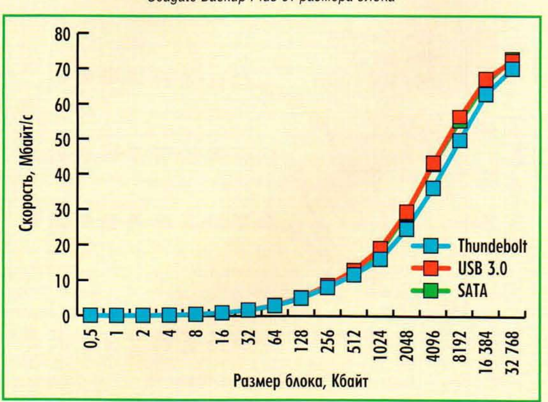


Рис. 4. Зависимость скорости случайной записи накопителя Seagate Backup Plus от размера блока



Адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt с SSD-накопителем Silicon Power Velox V70

Thunderbolt и SATA — USB 3.0. Однако при размере блока более 16 Кбайт узким местом становится сам HDD и скорость последовательных записи и чтения определяется уже производительностью HDD и никак не зависит от типа контроллера.

В операциях случайного чтения и записи при всех размерах блока скорость определяется исключительно производительностью самого HDD, а потому нет никакой разницы между интерфейсами SATA, USB 3.0 и Thunderbolt.

Итак, на основании тестирования накопителя Seagate Backup Plus можно сделать следующий важный вывод. Если в системе имеются интерфейсы USB 3.0 и Thunderbolt, то для накопителя Seagate Backup Plus, в котором адаптер USB 3.0 поставляется в комплекте, нет смысла покупать дополнительный адаптер Seagate GoFlex Thunderbolt. Это нужно делать лишь в том редком случае, если в системе есть интерфейс Thunderbolt и нет USB 3.0. Причем это касается не только накопителя Seagate Backup Plus, но и любого внешнего накопителя на основе HDD-диска. Интерфейс Thunderbolt не позволит получить никакого выигрыша в производительности относительно интерфейса USB 3.0, поскольку оба интерфейса имеют более чем достаточную для любого HDD-диска полосу пропускания.

Тестирование накопителя Seagate Backup Plus с интерфейсами USB 3.0 и Thunderbolt прежде всего позволило нам сравнить их по производительности. В то же время понятно, что, когда речь идет о высокоскоростных интерфейсах, узким местом в системе может быть не интерфейс, а именно накопитель. Ведь от 2,5-дюймового HDD-диска Seagate Backup Plus ожидать каких-то выдающихся результатов не приходится.

Именно поэтому на следующем этапе мы повторили весь процесс тестирования, но уже с быстродействующим SSD-накопителем Silicon Power Velox V70 емкостью 240 Гбайт (подробно с результатами его тестирования можно ознакомиться в статье «SSD-накопитель Silicon Power Velox V70 240 Гбайт», опубликованной в этом номере журнала). Отметим, что мы проводили тестирование с предварительно состаренным накопителем Silicon Power Velox V70, для чего в течение 10 часов осуществлялась операция случайной записи блоками по 4 Кбайт (при количестве одновременных запросов равном 16).

Результаты тестирования SSD-накопителя Silicon Power Velox V70 с интерфейсами SATA 6 Гбит/с, USB 3.0 и Thunderbolt представлены на рис. 5-8.

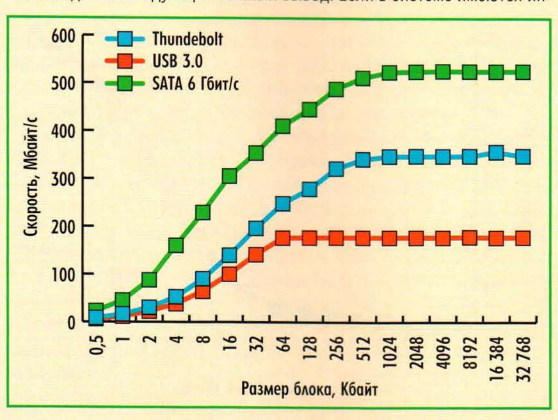


Рис. 5. Зависимость скорости последовательного чтения SSD-накопителя Silicon Power Velox V70 от размера блока

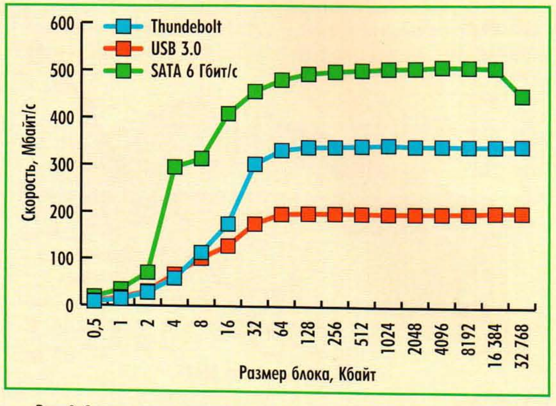


Рис. 6. Зависимость скорости последовательной записи SSD-накопителя Silicon Power Velox V70 от размера блока

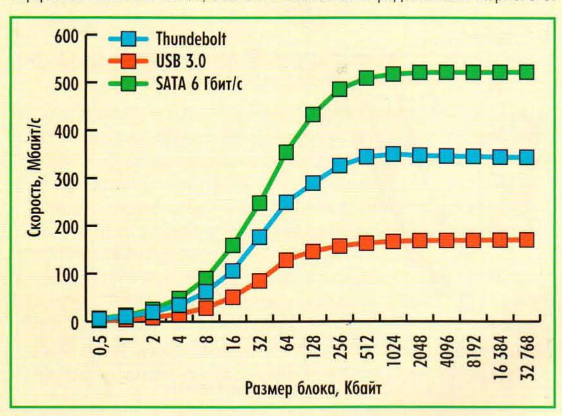


Рис. 7. Зависимость скорости случайного чтения SSD-накопителя Silicon Power Velox V70 от размера блока

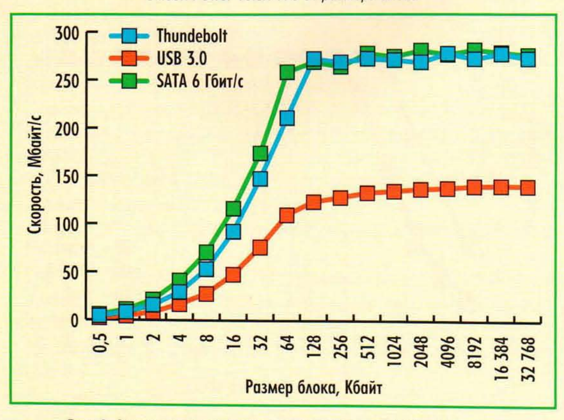


Рис. 8. Зависимость скорости случайной записи SSD-накопителя Silicon Power Velox V70 от размера блока

Начнем с того, что при подключении SSD-накопителя по интерфейсу SATA 6 Гбит/с максимальная скорость последовательного чтения составляет 525 Мбайт/с, а последовательной записи — 505 Мбайт/с.

Максимальная скорость случайного чтения равна 522 Мбайт/с, а случайной записи — 275 Мбайт/с. Фактически, это максимальные значения скоростей, которые может продемонстрировать SSD-накопитель Silicon Power Velox V70.

При подключении SSD-накопителя Silicon Power Velox V70 по интерфейсу Thunderbolt, несмотря на заявленную пропускную способность интерфейса в 10 Гбит/с (1,25 Гбайт/с), всё оказалось не так хорошо, как хотелось бы. Максимальная скорость последовательного чтения составила 347 Мбайт/с, а последовательной записи — 340 Мбайт/с.

Максимальная скорость случайного чтения была равна 347 Мбайт/с, а случайной записи — 275 Мбайт/с. Как видите, только в операциях случайной записи, где производительность SSD-накопителя не очень высокая, нет разницы между подключением SSD-накопителя по интерфейсам SATA 6 Гбит/с и Thunderbolt. А вот в операциях случайного чтения, последовательной записи и последовательного чтения интерфейс Thunderbolt явно проигрывает и не позволяет реализовать весь скоростной потенциал SSD-накопителя. Понятно, что пропускная способность интерфейса Thunderbolt в данном случае ни при чем (она утилизируется лишь на треть), — по всей видимости, проблема в задержках, вызываемых преобразованием интерфейсов SATA — Thunderbolt. Кстати, в адаптере Seagate GoFlex Thunderbolt за это преобразование отвечает контроллер ASMedia ASM1061.

При использовании интерфейса USB 3.0 показатели SSD-накопителя Silicon Power Velox V70 были еще хуже. Поставляемый в комплекте с ними адаптер USB 3.0 не позволяет развить скорость последовательного чтения более 178 Мбайт/с и скорость последовательной записи более 200 Мбайт/с. Максимальная скорость случайного чтения составила 170 Мбайт/с, а случайной записи — 140 Мбайт/с. Видимо, чип, реализующий преобразование USB 3.0 — SATA 6 Гбит/с в USB 3.0-адаптере, прилагаемом к накопителю Seagate Backup Plus, не обладает достаточной производительностью для реализации возможностей скоростных SSD-накопителей.

Выводы

На основании проведенного тестирования можно сделать следующий важный вывод. Адаптеры Seagate GoFlex Thunderbolt и USB 3.0 имеет смысл использовать только с HDD-дисками Seagate Backup Plus. Применять с ними высокоскоростные SSD-накопители нецелесообразно, поскольку в таком случае узким местом станут адаптеры, которые существенно ограничат скорость чтения и записи.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Мобильное устройство для хранения данных Seagate Wireless Plus

Компания Seagate Technology представила следующее поколение линейки беспроводных устройств хранения данных, Seagate Wireless Plus на выставке потребительской электроники CES 2013. Этот новый беспроводной жесткий диск, созданный для воспроизведения контента одновременно на восьми смартфонах или планшетах, располагает достаточной емкостью для хранения более чем 500 фильмов в высоком разрешении и расширяет возможности мобильных устройств. Новый Seagate Wireless Plus теперь оснащен аккумулятором, обеспечивающим 10 часов автономной работы в соответствии с возможностями большинства планшетов и смартфонов. Благодаря объему накопителя на уровне 1 Тбайт, вы всегда сможете взять с собой все необходимые файлы, доступ к которым вы получите без подключения к Интернету, где бы вы ни находились — в долгой дороге или полете.

Доступ к мобильному устройству Seagate Wireless Plus можно получить через мобильное приложение Seagate Media для устройств на базе платформ Apple iOS, Android, а также планшета Kindle Fire HD. Приложение Seagate Media было разработано для всех основных мобильных устройств, включая смартфоны и планшеты на Android и Apple iOS, планшеты Kindle Fire HD, оно также будет работать с любым устройством, подключенным к сети Wi-Fi. Кроме того, вы сможете использовать Wireless Plus для прослушивания музыки, просмотра видео, фотографий, документов на большом экране через Apple Airplay, DLNA или через приложение, которое было создано специально для Samsung Smart TV и проигрывателей Blu-ray.

Новый беспроводной диск объемом 1 Тбайт поставляется со съемным адаптером SuperSpeed USB3.0 для быстрой загрузки фотографий, видео, музыки и документов. После простой процедуры загрузки данных вы можете взять накопитель с собой, чтобы получать доступ к содержимому, будь то развлекательный контент или необходимые для работы файлы, в любом месте и в любое время. Так как Wireless Plus создает собственную сеть Wi-Fi, нет необходимости транслировать или скачивать свой контент из Интернета или тратить деньги на мобильный тарифный план для интернет-соединения. Всё всегда с вами, везде, где это нужно, тогда, когда требуется надежное беспроводное подключение. Стоимость беспроводного устройства Seagate Wireless Plus в России составит 7590 руб.

Новые решения Seagate на выставке CES

Компания Seagate продемонстрировала широчайший в мире ассортимент решений в сфере хранения данных в рамках проходящей в начале этого года выставки Consumer Electronics Show (CES 2013). Среди представленных решений — накопители для «облака», мобильных устройств и потребительской электроники.

Seagate Wireless Plus — это беспроводной мобильный накопитель для смартфонов и планшетов для потоковой передачи данных без подключения к Интернету. По локальной сети Wi-Fi к Wireless Plus подключается до восьми мобильных устройств. Сочетающее в себе значительные технологические усовершенствования и новое приложение Seagate Media, это удостоенное награды устройство отличается элегантным дизайном и вмещает до 500 HD-фильмов, обеспечивая при этом более 10 часов непрерывного транслирования медиаконтента. Будучи устройством второго поколения, Wireless Plus является лауреатом премии Ассоциации потребительской электроники (CEA) Best of Innovations в 2013 году.

Seagate Central — это первое сетевое решение для хранения данных в рамках домашней сети с приложением для умных телевизоров (Smart TV), позволяющим ощутить все преимущества от работы с файлами на большом экране. Также лауреат CES 2013 Innovations, Seagate Central осуществляет автоматическое резервное копирование данных со всех ПК в доме, обеспечивает доступ к цифровым фильмам и музыке через сетевые устройства, а также удаленный доступ к домашней сети. Приложение Seagate Media доступно для смартфонов и планшетов с ОС Android, Apple iPhone, Apple iPad, а также решения Kindle Fire HD.

Впервые представленное в июне 2012 года семейство внешних накопителей Backup Plus, которое также является лауреатом CES Innovations, демонстрирует новый уровень простоты и элегантности дизайна в устройствах резервного копирования данных с прямым подключением. Seagate Backup Plus является первым накопителем с удобным комплектным ПО Seagate Dashboard, которое одним щелчком мыши активирует функцию резервного копирования системы и автоматического резервного копирования медиаконтента из Facebook и Flickr.

В дополнение к демонстрации этих трех лауреатов наград CES Innovation Award компания Seagate выставила для обозрения новые решения хранения данных, которые часто остаются незамеченными конечными потребителями.

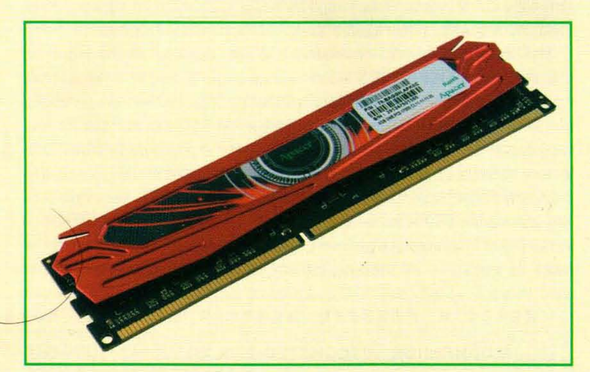
Первый в отрасли ультратонкий (всего 5 мм толщиной) 2,5-дюймовый жесткий диск (HDD) разработан исключительно для ультрабуков и систем тонких клиентов. Вмещая 500 Гбайт данных, этот диск достаточно тонкий для плоских и легких ультрабуков и планшетных ПК, расширяя возможности производителей готовых систем относительно конструкции устройств и предлагая решение, увеличивающее прибыльность сборщиков ПК и планшетов.

Seagate также впервые представила публике новейшие гибридные твердотельные накопители (SSHD) для ноутбуков и новейший SSHD для настольных компьютеров. Будучи накопителями третьего поколения, SSHD-решения от Seagate объединяют преимущества твердотельных и традиционных накопителей, предлагая высокую емкость традиционных жестких дисков и уровень быстродействия, ожидаемый от твердотельных накопителей. В итоге покупатель получает высокопроизводительные устройства большой емкости по весьма доступной цене. Они идеально подходят для тех, кто постоянно в пути, а также для опытных пользователей и геймеров, ведь эти новые продукты отвечают основным требованием производительности, емкости и стоимости.

Сергей Пахомов

Память для оверклокеров Apacer ARMOR DDR3-2133

Совсем недавно, в декабре, компания Apacer представила комплекты скоростной памяти DDR3 серии ARMOR, ориентированные на оверклокеров. В этой статье мы подробно рассмотрим двухмодульный комплект памяти Apacer ARMOR DDR3-2133 объемом 8 Гбайт.



Характеристики памяти

Отличительной особенностью нового семейства оверклокерской оперативной памяти ARMOR DDR3 являются радиаторы, напоминающие, по мнению маркетологов компании Apacer, доспехи рыцарей, что отражено в названии памяти (*от англ.* armour — доспехи, броня). Радиаторы окрашиваются в черный, красный, золотой и синий цвета, и пользователь сможет выбрать тот вариант, который будет лучше всего сочетаться с материнской платой и корпусом, чтобы создать свой неповторимый стиль. Отметим также, что радиаторы стандартной величины позволяют избежать проблем при установке габаритных процессорных кулеров.

Память серии ARMOR выпускается с частотой от 1600 до 2133 МГц и объемом 4 и 8 Гбайт одинарных модулей, а также 8 и 16 Гбайт в двухканальных наборах. Поддерживаются самые популярные чипсеты Intel Z77 и H77, а кроме того, память совместима с предыдущими чипсетами Intel — X79, Z68 и P67.

Также серия ARMOR поддерживает профили Intel XMP версии 1.3, что упрощает разгон памяти с использованием XMP-профилей. При считывании расширенных данных SPD из модуля памяти может производиться автоматическая настройка на указанные в расширенном профиле параметры, что избавляет пользователя от необходимости ручной настройки.

В качестве примера рассмотрим двухканальный набор памяти ARMOR DDR3-2133 объемом 8 Гбайт (два модуля по 4 Гбайт).

Согласно спецификации, модули памяти ARMOR DDR3-2133 имеют тайминги 11-11-11-30 и рассчитаны на напряжение питания 1,65 В.

Вообще, нужно отметить, что ничего революционного в этой памяти нет — уже давно выпускается память и с более высокой тактовой частотой (например, DDR3-2400), да и модули памяти емкостью 8 Гбайт не новинка. Так что двухканальный комплект памяти Apacer ARMOR DDR3-2133 емкостью 8 Гбайт — это просто еще одна память для производительных ПК, и не более того.

Тестирование памяти

Тестирование модулей памяти ARMOR DDR3-2133 проводилось на стенде следующей конфигурации:

- материнская плата — GIGABYTE Z77X-UD5H;
- процессор — Intel Core i7-3770K;
- память — два модуля Apacer ARMOR DDR3-2133 с суммарным объемом 8 Гбайт;
- видеокарта — NVIDIA GeForce GTX 590 (драйвер GeForce R304 версии 306.23);
- SSD-накопитель — Intel SSD 520 Series емкостью 240 Гбайт.

На стенде для тестирования была установлена операционная система Windows 7 Ultimate 64-bit.

Для тестирования памяти мы использовали несколько профилей, различающихся тактовой частотой, таймингами и напряжением питания (табл. 1). Профили создавались следующим образом. В настройках UEFI BIOS выбиралась лишь тактовая частота памяти, а тайминги при этом менялись автоматически в соответствии с SPD-профилями.

Для тестирования мы применяли следующие бенчмарки:

- AIDA64 Extreme Edition;
- MaxxMEM2 1.99;
- PCMark 7 Professional v.1.04.

Бенчмарки AIDA64 Extreme Edition и MaxxMEM2 1.99 — это чисто синтетические тесты, позволяющие определить пропускную способность памяти, ее латентность и т.д. А вот бенчмарк PCMark 7 Professional v.1.04 больше ориентирован на работу с реальными приложениями и позволяет выяснить, каким образом увеличение частоты работы памяти отражается на приросте производительности в реальных приложениях. Итак, давайте обратимся к результатам тестирования.

Результаты тестирования

По результатам синтетических тестов AIDA64 Extreme Edition (табл. 2) и MaxxMEM2 1.99 (табл. 3) скорость чтения, записи и копирования возрастает, а латентность уменьшается по мере роста тактовой частоты работы памяти. К примеру, по результатам теста AIDA64 Extreme Edition увеличение тактовой частоты памяти на 60% (с 1333 до 2133 МГц) приводит к росту скорости чтения на 40%, скорости записи — на 8%, скорости копирования — на 26%. При этом латентность доступа к памяти снижается на 20%.

По результатам теста MaxxMEM2 1.99 увеличение тактовой частоты памяти на 60% вызывает рост скорости чтения на 26%, скорости записи — на 7%, скорости копирования — на 19,5%. При этом латентность доступа к памяти снижается на 18%.

Таблица 1. Профили памяти, используемые при тестировании

	Profile#1	Profile#2	Profile#3	Profile#4
Частота, МГц	1333	1600	1866	2133
CAS# Latancy (CL)	9	11	9	11
RAS# to CAS# Delay (tRCD)	9	11	13	12
RAS# Precharge (tRP)	9	11	13	11
Cycle Time (tRAS)	24	28	33	30
Command Rate (CR)	1T	1T	2T	2T
Напряжение питания, В	1,5	1,5	1,5	1,65

Таблица 2. Результаты теста AIDA64 Extreme Edition

	Profile#1	Profile#2	Profile#3	Profile#4
Чтение, Мбайт/с	16 584	18 378	20 032	23 215
Запись, Мбайт/с	18 994	19 678	20 111	20 467
Копирование, Мбайт/с	18 701	20 654	22 761	23 596
Латентность, нс	46,2	43,4	39,1	37,1

Таблица 3. Результаты теста MaxxMEM2 1.99

	Profile#1	Profile#2	Profile#3	Profile#4
Чтение, Мбайт/с	16 584	18 378	20 032	23 215
Запись, Мбайт/с	18 994	19 678	20 111	20 467
Копирование, Мбайт/с	18 701	20 654	22 761	23 596
Латентность, нс	46,2	43,4	39,1	37,1

Таблица 4. Результаты теста PCMark 7 Professional v.1.04

	Profile#1	Profile#2	Profile#3	Profile#4
PCMark score	5460	5605	5653	5648
Lightweight score	5341	5409	5485	5428
Productivity score	5173	5330	5363	5328
Creativity score	5605	5699	5781	5769
Entertainment score	5569	5754	5764	5789
Computation score	5364	5926	6002	6006
System storage score	5351	5329	5364	5339

Казалось бы, прогресс налицо и компьютер с памятью DDR3-2133 будет гораздо более производительным, чем компьютер с памятью DDR-1333. Однако не будем забывать, что результатами синтетических тестов AIDA64 Extreme Edition и MaxxMEM2 1.99 являются показатели производительности не ПК, а самой памяти, а как они отражаются на производительности всей системы в целом — это уже другой вопрос. Напомним, что современные процессоры Intel имеют трехуровневый кэш, главное назначение которого — нивелировать доступ к памяти. Причем нужно сказать, что продвинутые алгоритмы предвыборки данных и команд, реализованные в современных процессорах Intel, справляются со своей задачей отлично, так что в реальных приложениях и играх от быстродействия памяти мало что зависит. В лучшем случае за счет увеличения тактовой частоты памяти удается выиграть лишь несколько процентов производительности ПК.

В качестве примера рассмотрим результаты теста PCMark 7 Professional (табл. 4). При увеличении тактовой частоты памяти на 60% (с 1333 до 2133 МГц) интегральный результат (PCMark score) возрастает всего на 3,4%. При этом отдельные показатели теста получают следующий прирост:

- Lightweight score — 1,63%;
- Productivity score — 3,00%;
- Creativity score — 2,93%;
- Entertainment score — 3,95%;
- Computation score — 11,97%;
- System storage score — –0,22%.

Таким образом, при увеличении тактовой частоты памяти только в тесте с нагрузкой на вычислительные возможности процессора (Computation) достигается неплохой прирост производительности. Во всех остальных группах тестов он более чем скромный.

Конечно, вместо бенчмарка PCMark 7 Professional можно было бы использовать для тестирования реальные приложения и игры. Такого рода тесты мы уже неоднократно проводили в нашей лаборатории. Но вывод, который можно сделать на основании данных тестов, только один: очень мало приложений, в которых тактовая частота памяти существенно влияет на производительность системы. А потому вряд ли имеет смысл переплачивать и устанавливать в компьютер высокоскоростную память, поскольку выигрыш по производительности от этого будет минимальным. Другое дело, если эта высокоскоростная память стоит не намного дороже низкоскоростной. К сожалению, сравнить по цене память Apacer ARMOR DDR3-2133 мы не можем, поскольку на момент тестирования ее еще не было в продаже. Вообще средняя цена на двухканальный комплект памяти DDR3-2133 емкостью 8 Гбайт составляет порядка 2 тыс. руб., а комплект памяти DDR3-1133 той же емкости в среднем стоит 1500 руб. Как видите, разница (да и стоимость) невелика, так что можно порадовать себя и взять более быструю память.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новые продукты GIGABYTE на выставке CES

Компания GIGABYTE, приобретающая в последнее время всё большую известность на рынке ноутбуков, представила на выставке CES 2013 целый ряд инновационных устройств. В их числе два планшета — 11-дюймовый S1185 с Full HD IPS-дисплеем и 10-дюймовый S1082. Новые модели отличаются высокой производительностью, простотой использования, компактностью, стильным инновационным дизайном, а также широкой функциональностью.

Планшет GIGABYTE S1185 с диагональю экрана 11,6 дюймов — это идеальное устройство для офисной работы и отдыха. Устройство, оснащенное процессором Intel Core третьего поколения, качественным емкостным сенсорным Full HD IPS-дисплеем и операционной системой Windows 8, обеспечивает высокую производительность и удобство использования. Благодаря наличию стандартных портов VGA и HDMI, клавиатуры с магнитным креплением, аппаратных клавиш, имитирующих правую и левую клавиши мыши, кнопки оптической навигации и двух камер, этот планшет одинаково удобен для работы как с офисными, так и с развлекательными приложениями для Windows 8.

Планшет GIGABYTE S1082 создан специально для бизнес-пользователей и профессионалов, которым необходим планшет, соответствующий динамичному образу жизни современного человека. Устройство работает под управлением Windows 8 и оснащено новым двухъядерным процессором Intel с пониженным энергопотреблением. Планшет S1082 поставляется с двумя типами накопителей: владельцы версии с емким жестким диском объемом 500 Гбайт смогут носить с собой все необходимые файлы и документы, не заботясь о свободном объеме памяти. В то же время SSD-версия планшета обеспечивает более высокую скорость и удобство работы.

Ультрабук GIGABYTE U2142 под управлением Windows 8 — это новое слово в конструировании ноутбуков-трансформеров. Благодаря шарнирному соединению он может быть преобразован в планшет или ультрабук и объединяет в себе всё лучшее от устройств обоих классов. Стильный и тонкий U2142 весит всего 1,39 кг (m-SSD версия)/1,49 кг (вариант с HDD) и имеет толщину 20 мм! Гаджет построен на основе процессора Intel Core третьего поколения, снабжен полным спектром интерфейсов и может быть оснащен тандемом накопителей — mSATA SSD емкостью до 256 Гбайт и жестким диском до 1 Тбайт.

Стильный тонкий U2442 отличается компактностью, небольшим весом (1,59/1,69 кг), тонкостью (18,5-21 мм) и элегантным обтекаемым дизайном. Этот высокопроизводительный ультрабук оснащен процессором Intel Core третьего поколения и дискретной видеокартой NVIDIA GeForce GT 730M/GT 650M. Конструкция с двумя вентиляционными отверстиями обеспечивает тихое и эффективное охлаждение, предохраняя ноутбук от перегрева. Клавиатура этой модели имеет подсветку с автоматическим регулированием яркости в зависимости от уровня внешнего освещения, что делает легким и комфортным набор текста в темноте или сумерках. Несмотря на малую толщину корпуса, U2442 Ultrabook может быть оснащен двумя накопителями: 128 Гбайт mSATA SSD и емким жестким диском на 750 Гбайт или на 1 Тбайт. Такое решение обеспечивает не только большой объем доступной дисковой памяти, но и ее высокую производительность. Владельцу этого функционального ультрабука больше не потребуется брать с собой дополнительные внешние накопители.

Представленный совсем недавно 17-дюймовый игровой ноутбук GIGABYTE P2742G отличается высокой производительностью и невероятной функциональностью и станет отличным выбором для фанатов компьютерных игр. Этот мощный компьютер оснащен четырехъядерным процессором Intel Core i7 третьего поколения и графической картой NVIDIA GeForce GTX 660M GDDR5 2 Гбайт, что позволило ему набрать 12 193 балла в тесте 3DMark Vantage. Благодаря двум отсекам для установки накопителей, емкость дисковой подсистемы P2742G может достигать 2 Тбайт, а поддержка технологии RAID 0 обеспечивает ее высокую производительность. Этот ноутбук создан для геймеров, которые хотят получить максимальное удовольствие от своих любимых игр, и поставляется в двух цветах: ярко-оранжевом и стильном черном. На любом киберспортивном соревновании обладатель P2742G несомненно станет объектом всеобщего внимания и зависти.

Покупка современного компьютера

Еще пять лет назад покупка компьютера сводилась к выбору типовой конфигурации настольного ПК либо соответствующего потребностям ноутбука. При этом стоимость ноутбука была сравнима с ценой очень хорошего настольного ПК, а по производительности, напротив, эти устройства не были сопоставимы. Появление мощных мобильных процессоров изменило расстановку сил, вследствие чего рынок компьютеров и компьютерного оборудования в целом сейчас постепенно меняется. Вначале появились мощные мобильные процессоры с ARM-архитектурой, позволившие создавать производительные смартфоны и КПК. Затем мобильные процессоры для ноутбуков сделали большой скачок в производительности и теперь могут практически полностью заменить настольные процессоры среднего класса. Развитие производительных мобильных процессоров, в свою очередь, дало толчок к появлению нового класса компьютеров — планшетов. На этом прогресс не остановился — рынок мобильных устройств получил сильный импульс, а также широкое поле для экспериментов и выпуска новых моделей. Однако если развитию компьютерного рынка такая ситуация только способствует (появление новых устройств увеличивает шансы молодых компаний выйти в лидеры рынка или занять прочную позицию в еще не освоенном сегменте), то конечным пользователям разобраться в огромном количестве компьютерных устройств довольно проблематично. Зачастую, как это было с нетбуками, пользователи хотят приобрести одно устройство с определенными характеристиками, а на самом деле покупают совершенно другое. И сейчас можно легко ошибиться в выборе устройства, если перед покупкой не проанализировать свои желания и потребности. Поэтому перед тем, как выбрать ПК, необходимо четко и ясно представлять, какие задачи он должен решать. Прежде всего стоит сразу отделить планшеты от полноценных компьютеров, так как они являются средством для потребления контента, но никак не для его создания. Современные ноутбуки и настольные компьютеры уже можно отнести к устройствам для создания различного контента, и чем мощнее устройство, тем больше разнообразного контента можно получить с его помощью. Рассмотрим разные виды компьютерных устройств, начиная с низшего уровня — планшетов.

Планшет

Главная отличительная особенность этого семейства ПК — аппаратная несовместимость с IBM PC-компьютерами и применение мобильных операционных систем, которые обычно используются в смартфонах. Аппаратная несовместимость данных устройств обусловлена применением другого типа процессоров — построенных на архитектуре ARM или MIPS. Такие процессоры имеют меньшую производительность, но при этом более высокую энергоэффективность и обеспечивают длительное время работы от аккумуляторных батарей в процессе использования. Установленная в планшетах операционная система не позволяет пользователю задействовать всё программное обеспечение, доступное на обычном компьютере. По функциональным возможностям планшеты ближе к электронным книгам, но при этом имеют больше функций.

Основным назначением планшетов является просмотр страниц в Интернете, запуск специализированных приложений или взаимодействие с различными веб-службами и сервисами. Также планшет подходит для чтения электронных книг, просмотра фотоальбомов, воспроизведения мультимедиафайлов, работы с электронной почтой и общения посредством



программ мгновенного обмена сообщениями. Большинство возможностей сводится к просмотру и прослушиванию, то есть к потреблению контента, а не к его созданию. Безусловно, на планшете можно редактировать электронные документы и мультимедиафайлы, но это не совсем удобно, а его производительности недостаточно для работы с большими файлами или обработки качественного контента.

Существуют планшеты и на базе IBM PC-совместимых процессоров, которые имеют сопоставимую с традиционными компьютерами производительность, но отсутствие полноценной клавиатуры и мыши налагает существенные ограничения на создание какого-либо контента. Более того, такие планшеты пока уступают моделям на базе ARM- и MIPS-процессоров по продолжительности работы от батарей. Поэтому, несмотря на планы по созданию планшетов, имеющих высокую производительность и базирующихся на процессорах x86-x64, в настоящее время большинство планшетов — это устройства, предназначенные для выхода в Интернет и просмотра видео.

Некоторые компании, в частности ASUS, пытаются создать устройство, похожее на современный ноутбук, но с основной функциональной «начинкой» планшета. Для этого используется съемная клавиатура, которая превращает планшет в нетбук. Планируется также создание полноценного компьютера со съемным дисплеем и «начинкой» планшета, что позволит



объединить эти два мобильных устройства. Справедливости ради стоит отметить, что, несмотря на все попытки, большинство пользователей выбирает типовые планшеты, состоящие только из экрана, безо всяких дополнительных функций.

Выбрать конкретную модель из массы представленных на рынке планшетов сейчас довольно сложно. Несмотря на кажущуюся простоту устройства, гнаться за дешевыми вариантами планшетов не стоит, так как многие китайские аналоги имеют недостатки, отсутствующие у более дорогих брендовых аналогов.

Планшеты обычно имеют диагональ экрана от 7 до 11 дюймов, что и определяет их конечную стоимость. Небольшие 7-дюймовые планшеты стоят от 8 до 16 тыс. руб. Устройства с диагональю более 7 дюймов дороже — от 16 тыс. руб., цена зависит не только от размера экрана, но и от его разрешения. Лидерами в производстве планшетов являются компании Apple, Samsung, ASUS, Acer и Lenovo. Многие пользователи, несмотря на отличные решения других фирм, выбирают только планшеты компании Apple. Если в первые годы после появления планшетов такой выбор был обусловлен не только высоким качеством продукции, но и наличием большого количества приложений под такие устройства, то теперь это скорее дань моде, чем разумный подход к выбору планшета. Продукция Apple, как правило, дороже аналогичных планшетов на базе Android. Мы рекомендуем присмотреться к новым продуктам компании ASUS или Samsung. Выход операционной системы Android 4.0, а также дальнейшая ее модернизация позволили получить качественный планшет с большинством полезных функций, присущих этим устройствам. При выборе планшета стоит обращать внимание на количество оперативной памяти, объем дискового пространства для хранения данных, а также возможность увеличения объема памяти для хранения путем установки дополнительной SD-карты. Большинство производительных планшетов базируются на однотипных платформах, поэтому характеристики у аналогичных моделей примерно одинаковы. Нельзя не отметить тот факт, что к некоторым планшетам можно подключать внешние USB-накопители, но такой функционал есть далеко не у всех моделей, поскольку это требует специального переходника и аппаратной поддержки. Также следует обращать внимание на тип разъема для зарядки и подключения планшета к ПК. Некоторые производители используют собственный фирменный кабель, что налагает некоторые ограничения по использованию планшета вне дома. Универсальным разъемом является micro- или mini-USB, который сейчас применяется в большинстве мобильных устройств.

В заключение отметим, что планшет — это очень удобное устройство для просмотра видео, игр и работы с интернет-приложениями. Безусловно, оно подойдет для детей и подростков, но назвать его полноценной заменой традиционного компьютера нельзя. Это скорее дополнение к ноутбуку или настольному ПК, чем самодостаточное устройство, ведь многие задачи на нем выполнить нельзя. В будущем такие устройства, скорее всего, трансформируются во что-то более производительное, а современные планшеты уйдут в прошлое.

Основными качествами, отличающими планшет от ПК, являются:

- сравнительно низкая стоимость;
- сенсорный экран, предназначенный для работы при помощи пальцев;
- легкий, удобный и простой пользовательский интерфейс (больше похожий на интерфейс смартфона, чем ПК);
- современные средства беспроводной связи (Wi-Fi, 3G/4G);
- длительное время автономной работы, как у смартфонов и телефонов.

Ноутбук

Мобильные портативные компьютеры всегда были популярны у пользователей. Еще на заре компьютерной эры ноутбук был дорогим, но желанным устройством, ведь его можно было переносить и он не занимал столько места, как традиционный ПК. Несмотря на разработку многочисленных мобильных процессоров, еще недавно их производительность была существенно ниже, чем у аналогичных моделей настольных компьютеров. Пять лет назад, с выпуском мобильных процессоров Core 2 Duo, на рынке ноутбуков ситуация стала меняться в лучшую сторону. Последующие поколения мобильных процессоров позволили создавать производительные мобильные компьютеры, подходящие для решения большинства задач пользователей, а также имеющие высокую энергоэффективность. Современные ноутбуки на базе процессоров Core i5/i7 2-го и 3-го поколений вполне сопоставимы по производительности с настольным ПК среднего уровня. Более того, новая многоядерная архитектура наряду с современным технологическим процессом позволила создавать производительные процессоры с низким энергопотреблением. При этом мощности процессоров с низким TDP хватает для обеспечения нужд традиционного набора приложений, используемых большинством пользователей. Совокупность накопленных технологий в конечном счете позволила создать новый класс устройств — класс ультрабуков.



Об ультрабуках в нашем журнале написано немало, поэтому не будем заострять на них внимание, а лишь отметим их основное назначение. Ультрабуки позиционируется как оптимальные мобильные устройства для деловых поездок и работы вне дома. Малый вес и небольшие размеры (12-14 дюймов) позволяют всегда носить с собой этот мобильный ПК. Мобильные процессоры с низким энергопотреблением обеспечивают ультрабукам длительное время работы от батареи (в течение 5-6 часов). В качестве аппаратной платформы в них применяется особый тип процессоров Core i3/i5/i7 с низким энергопотреблением, большинство которых не устанавливается в специальный разъем, а распаивается на системной плате. Для хранения данных в большинстве ультрабуков применяются SSD-накопители, а не традиционные жесткие диски формфактора 2,5 дюйма. Более того, SSD-накопители часто устанавливаются в специальный разъем mSATA, а не подключаются к традиционному SATA-интерфейсу. Это обусловлено сокращением занимаемого накопителем места в ультрабуке. Также нельзя не отметить отсутствие съемной батареи, что вызывает некоторые сложности при ее замене, но при этом позволяет создавать ультратонкие корпуса, вытягивая аккумуляторную батарею вдоль задней панели.

Окончательная спецификация ультрабуков будет доступна лишь после появления новых мобильных процессоров Intel 4-й серии, пока же понятие «ультрабук» несколько размытое, четких критериев этой концепции не существует. Сейчас на рынке представлены различные варианты ноутбуков, которые могут быть отнесены к ультрабукам. Особенно яркими представителями этого класса устройств являются продукты компании ASUS серии Zenbook, о которых мы не раз писали на страницах нашего журнала. Другие производители ноутбуков также выпускают множество различных моделей, относящихся к классу ультрабуков, и здесь уже выбор определяется самим пользователем и его финансовыми возможностями.

Для ультрабуков оптимальными и самыми популярными процессорами являются две модели — Intel Core i5-3317U и Core i7-3517U. Их можно



встретить в спецификации практически любого современного ультрабука. Бюджетные модели ультрабуков могут также базироваться на различных модификациях мобильных процессоров Intel Core i3, однако их производительность будет существенно ниже, чем при применении двух вышеназванных моделей. К новому году цена на ультрабуки с описанными процессорами стабилизировалась в пределах 25-40 тыс., в зависимости от модели установленного процессора и SSD-накопителя. Поскольку большинство остальных параметров этих устройств практически не меняются, выбирать ультрабук остается только в соответствии с предпочтениями относительно дизайна и веса устройства.

Итак, ультрабуки подойдут для использования в различных поездках и командировках. Производительности установленных в них процессоров хватает для решения большинства задач, таких как просмотр видео, печать документов, работа с видео- и аудиофайлами. Играть на таких моделях довольно проблематично, хотя большинство игр можно запустить и на таких моделях при невысоком качестве изображения — интегрированная графика Intel HD4000 все-таки ориентирована на работу в офисных приложениях, а не с 3D-контентом.

Если в ультрабуках аппаратная платформа у различных производителей примерно одинакова, то в случае традиционных ноутбуков пользователю есть из чего выбрать. Ноутбуки могут быть основаны как на платформе AMD, так и на платформе Intel. Хотя доля ноутбуков на базе процессоров Intel существенно больше, чем на базе процессоров AMD, о последних также не стоит забывать. Поскольку компания AMD сделала упор на совмещение центрального процессора с графическим ядром, новые модели процессоров называются APU. Большинство мобильных процессоров AMD на базе последней технологической платформы ориентированы на бюджетный сегмент рынка и устанавливаются в недорогие модели ноутбуков. Такие ноутбуки подойдут для работы в офисных приложениях, серфинга в Интернете и просмотра видео высокой четкости. Работа с более требовательными к ресурсам приложениями на данных ноутбуках будет затруднительна, поэтому их стоит рассматривать скорее как печатные машинки, нежели полноценные компьютеры. Следует отметить, что стоимость ноутбуков на базе процессоров AMD составляет примерно 20 тыс. руб. — это очень заманчивое предложение для пользователей, однако не стоит забывать, что это следствие их низкой производительности.

Такая же ситуация складывается с ноутбуками на базе процессоров Celeron/Pentium Dual Core и младших моделей Intel Core i3. Их производительности хватает лишь для работы с офисными приложениями, говорить о более ресурсоемких программах в данном случае не приходится. Цена на такие модели сопоставима со стоимостью ноутбуков на базе процессоров AMD. Одним словом, бюджетные модели можно отнести к самому младшему по производительности классу ноутбуков. Если раньше эту нишу занимали нетбуки на процессорах AMD Brazos и Intel Atom, то теперь их место перешло к ноутбукам на базе Intel Celeron/Pentium Dual Core, младших моделей Intel Core i3 и APU AMD. Отметим, что, несмотря на низкую производительность данных моделей, время работы от батареи у таких устройств невелико, так как в этом классе производители стараются экономить на энергоэффективных компонентах, таких как экран.

В универсальном классе ноутбуков представлены в основном модели на базе процессоров Intel. Да, есть несколько моделей на базе AMD, но их, как говорится, капля в море, поскольку мобильные APU A8 и A10 на базе архитектуры Trinity не получили широкого распространения, а их выпуск несколько ограничен. Компания Intel для этого сегмента предлагает достаточно широкий ряд мобильных процессоров серий Intel Core i3 и Core i5, которые по производительности сопоставимы с настольными компьютерами среднего уровня. В них обычно используется дискретная графическая карта на базе решений AMD или NVIDIA. Такие видеокарты позволяют играть в современные игры при средних настройках, но при этом по параметрам несколько уступают их «большим братьям», устанавливаемым в настольные ПК. Выбор производителя в данном случае тоже не столь важен, так как аппаратная платформа здесь, по сути, одна, хотя перед покупкой следует проверить ряд немаловажных параметров, а именно:

- наличие нескольких портов USB 3.0;
- наличие SSD-накопителя;
- матовый экран;
- небольшой вес ноутбука;
- качественная система охлаждения.

Такие ноутбуки подходят для решения большинства насущных задач пользователей. Их ориентировочная стоимость лежит в пределах от 25 до 45 тыс. руб. Заплатив столько же, можно получить более производительный настольный компьютер, правда без монитора. Поэтому подобная цена — это плата за такой призрачный параметр, как «мобильность» устройства, ведь в большинстве случаев ноутбук будет установлен дома стационарно и его лишь изредка будут переносить с места на место.

Высокопроизводительные и игровые ноутбуки — это отдельный класс устройств, предназначенных в первую очередь для пользователей, которые не ограничены в деньгах. Традиционно данные модели ориентированы на стационарную установку на рабочем столе пользователя и являются полной заменой настольного компьютера по всем возможным параметрам. В подобных ноутбуках используются самые производительные мобильные процессоры, большинство из которых имеют четыре ядра, установлен большой объем оперативной и дисковой памяти. Для такого класса устройств характерен большой размер экрана — 15,6 дюймов по диагонали и более, высокое разрешение, а для вывода изображения используются мощные мобильные дискретные видеокарты. В некоторых случаях может быть установлено даже несколько видеокарт, как, впрочем, и накопителей для хранения данных. Такие производительные модели могут позволить себе далеко не все пользователи, а выбор оптимального решения здесь зависит от предпочтений пользователя. Стоит обратить внимание на то, что, несмотря на достаточно производительные компоненты — процессоры и видеокарты, игровые ноутбуки все-таки уступают по производительности полноценным игровым компьютерам. Это обусловлено тем, что мобильные версии как видеокарт, так и самих процессоров теряют в мощности из-за компактности, а также снижения энергопотребления. Нельзя не отметить, что по стоимости в эту категорию попадают и производительные ультрабуки, основанные на мощных мобильных процессорах. Их немалая цена, в отличие от производительных ноутбуков, обусловлена ультракомпактностью и сверхлегкостью.

Цена ноутбуков данного класса начинается от 50 тыс. и может быть гораздо больше, так как на рынке присутствуют и экзотические, и фирменные модели. Отметим, что по производительности высокопроизводительные и игровые ноутбуки не сильно уступают настольным компьютерам и призваны заменить их на рабочих столах пользователей. Увы, моральное старение компонентов ноутбука происходит значительно быстрее, чем настольных компьютеров. Поэтому такие ноутбуки по прошествии времени очень быстро теряют в цене.

Теперь, после обзора мобильных компьютеров, перейдем к традиционным настольным ПК.

Настольный ПК

Обычные настольные персональные компьютеры используются уже не один десяток лет и не сдают свои позиции. При этом, несмотря на применение всё новых технологий, цена за хороший компьютер всегда колеблется в пределах одного ценового диапазона. Ноутбуки и другие мобильные устройства стараются потеснить настольные ПК, но пока безуспешно. Это объясняется тем, что настольные компьютеры имеют наибольшую производительность и могут быть усовершенствованы спустя несколько лет после покупки. Возможность модификации — это, наверное, главный козырь настольного ПК. Благодаря этому можно купить те компоненты, которые по средствам пользователю в настоящий момент, а по мере необходимости заменить процессор, установить дополнительную оперативную память, заменить/добавить видеокарту. Всё это делает обычный настольный ПК более универсальным средством для работы, чем мобильные устройства, не имеющие столь широких возможностей по дальнейшей модернизации. Вследствие массового применения таких компьютеров цена на комплектующие для них ниже, чем на отдельные компоненты ноутбуков, которые можно модернизировать хотя бы в плане увеличения оперативной памяти или дисковой подсистемы.

Выбор настольного компьютера всегда труден, поскольку вариантов его «начинки» очень много. Несмотря на интеграцию некоторых компонентов в системную плату (звуковых адаптеров, проводных сетевых контроллеров, дисковых контроллеров), на смену им появляются всё новые периферийные устройства, которые так же важны для пользователей, как и другие компоненты.

Условно настольные компьютеры можно разделить на три большие категории — бюджетный компьютер, компьютер среднего ценового диапазона и высокопроизводительные рабочие станции. При этом переход из одной категории в другую может быть осуществлен самим пользователем заменой нескольких компонентов. Именно вследствие такого подхода



перед выбором компьютера необходимо учитывать не только свои задачи и финансовые возможности, но и ориентироваться на возможность дальнейшего апгрейда ПК с учетом возрастающих потребностей. Конечно, имея бюджетную и слабую по функционалу системную плату, нельзя путем минимального апгрейда получить мощный ПК. Но вот осуществить модернизацию бюджетного компьютера в средний по производительности ПК можно. При этом цена вопроса в данном случае будет заметно ниже, чем при покупке нового ПК схожей конфигурации.

Нельзя не отметить тот факт, что если раньше сборщиков компьютеров было довольно много, включая крупные фирмы, то теперь сборкой ПК занимаются небольшие компании. Массовая сборка компьютеров уже не оправдывает себя, так как многие организации и индивидуальные пользователи предпочитают теперь мобильные компьютеры, такие как ноутбуки, а громоздкие настольные ПК в этом сегменте рынка постепенно уходят в прошлое.

Для пользователей «отверточная» сборка компьютера имеет как плюсы, так и минусы. К плюсам можно отнести низкую наценку на комплектующие и компоненты ПК, если компьютер заказывается у локальных сборщиков. Однако низкая наценка нивелируется отсутствием нормальной гарантии на собранный компьютер — качество ПК зависит от квалификации сборщика, а также от качества подобранных компонентов. У крупных компаний есть отдел тестирования, который проверяет готовую продукцию, но в этом случае тоже не всегда всё так хорошо, как хотелось бы. Подбор компонентов у собранных ими ПК зачастую нерационален — встречаются самые фантастические варианты. Это обусловлено тем, что нередко сборщик руководствуется необходимостью использовать оставшиеся на складе старые компоненты, а не правильностью конфигурации компьютера. Именно поэтому подбор компонентов лучше доверять профессионалу своего дела, а не фирмам, которые нацелены лишь на получение прибыли.

Несмотря на то что компьютеры достаточно разнообразны, основными компонентами, на которые необходимо обращать внимание при покупке, как и прежде, остаются системная плата, видеокарта и процессор. Все остальные компоненты не столь важны и в меньшей степени влияют на конечную производительность. Поэтому далее при рассмотрении конфигураций мы обратим внимание лишь на эти параметры, так как выбор корпуса и блока питания, а также дисковой подсистемы в большинстве случаев индивидуальны.

Бюджетные компьютеры

В настоящее время пользователям выгоднее покупать бюджетные ноутбуки, чем бюджетные компьютеры, которые имеют довольно низкую производительность. Несмотря на более высокую цену, в итоге пользователь получает не только компьютер, включающий центральный процессор, графический адаптер, оперативную память и накопитель, но и монитор. С этой точки зрения для пользователя бюджетный ноутбук привлекательнее. Однако бюджетный настольный компьютер достаточно просто трансформируется в более мощный ПК путем замены процессора, установки дополнительной памяти и внешней видеокарты. Поэтому если требуется приобрести бюджетный ПК, то сначала нужно подумать о задачах, которые этот компьютер будет решать. Если в дальнейшем пользователю будет необходима более высокая производительность и улучшение графической подсистемы, то бюджетный ПК намного лучше бюджетного ноутбука.

Современные бюджетные компьютеры базируются на всё тех же процессорах AMD и Intel. Если доля рынка AMD´в этом сегменте несколько падает, то рынок бюджетных процессоров Intel только растет. Несмотря на выпуск новых APU на базе Trinity, компания AMD не может сохранить свою долю рынка процессоров, и первенство в этом сегменте постепенно переходит к Intel. Процессоры Intel серии Core i3 3-го поколения не сильно отличаются от предыдущего. Они тоже имеют довольно низкую производительность и предназначены для создания «печатных машинок» — компьютеров, задача которых состоит в работе с офисными приложениями, просмотре видео и серфинге в Интернете. Более ресурсоемкие приложения требуют уже более производительных процессоров, а также большего количества оперативной памяти. Дискретная видеокарта в данном случае практически не нужна, так как для большинства задач хватает интегрированного в процессор графического чипа. В качестве чипсета системной платы для данной конфигурации могут служить Intel B75 или H61, которые поддерживают современные процессоры Intel 3-го поколения. Для системных плат на базе процессоров AMD оптимальным чипсетом является AMD A55, который также ориентирован на создание бюджетных ПК.

Лучшим вариантом для создания бюджетного компьютера является процессор Intel Core i3 или AMD APU A6-8. Для такого процессора вполне достаточно 2 Гбайт оперативной памяти, поскольку в любом случае приложения более требовательны к скорости и объему кэша процессора, чем к количеству оперативной памяти. Стоимость такого компьютера будет равна примерно 15 тыс. руб.

Безусловно, на базе совсем уж простых процессоров Intel Pentium G и AMD A4/Athlon II X2 можно создать еще более дешевый вариант, но в этом

случае производительность ПК окажется слишком низкой по сравнению с процессорами Intel Core i3 и AMD APU A6-8. Зато его цена будет в пределах 10 тыс. руб., но экономить, если в дальнейшем планируется слегка модернизировать компьютер, не стоит.

Компьютер среднего класса

Данный класс компьютеров предоставляет наиболее широкие возможности в плане выбора компонентов, подбор которых определяется в первую очередь стоящими перед пользователем задачами. К примеру, если игры совсем не интересуют пользователя, а компьютер необходим лишь для работы с видео и звуком, то в такой компьютер можно установить бюджетную видеокарту и на сэкономленные средства приобрести более мощный процессор и большее количество оперативной памяти. А если пользователь планирует активно играть в игры, то прежде всего ему нужно определиться с видеокартой, а потом выбирать процессор и память, так как их производительность в большинстве случаев не влияет на показания FPS в игровых приложениях. Из-за столь большого разнообразия компонентов выбрать возможную и оптимальную конфигурацию компьютера очень сложно.

Стоимость компьютера данного класса варьируется от 20 до 30 тыс. руб. Если пользователь выбирает универсальный компьютер для решения широкого спектра задач, то следует предпочесть связку процессора Intel Core i5, системной платы на базе чипсета H77/Z77, оперативной памяти объемом 4 Гбайт и выше, а также современной видеокарты NVIDIA GeForce GTX660. Более дешевый вариант такого компьютера предполагает установку менее мощной видеокарты на базе NVIDIA GeForce GTX650 и процессора Intel Core i3. Если использовать процессоры AMD, а также видеокарты на базе графических процессоров AMD, то оптимальным выбором для такого компьютера будет установка APU A8/A10 или AMD FX-6200. Аналогом видеокарт GTX650/GTX660 являются решения на базе графических процессоров AMD HD7770/HD7850.

Если пользователь собирает компьютер, не предназначенный для игровых приложений, то вместо видеокарты следует обратить внимание на установку SSD-накопителя в качестве диска для операционной системы или же использовать его в качестве кэширующего. Для оптимального кэширования основного жесткого диска с помощью SSD-накопителя нужно установить системную плату на базе чипсета Intel Z68/Z77.

Если бюджетный компьютер все-таки не предполагает модифицкацию, по крайней мере значительную, то компьютер среднего класса в дальнейшем можно с успехом усовершенствовать и получить высокопроизводительную систему. Для этого необходимо лишь заменить процессор на Intel Core i7, увеличить объем оперативной памяти и поменять видеокарту. Это обусловлено тем, что системная плата на чипсета Intel Z77 остается неизменным компонентом и предназначена для создания ПК обоих классов.

Игровые компьютеры и высокопроизводительные станции

Мощные игровые решения тесно связаны с мощными рабочими станциями, поскольку несмотря на то, что в играх в большей степени упор делается на высокопроизводительную графику, в мощных рабочих станциях видеокарты также могут использоваться для решения тех или иных задач. После поколения системных плат с единым разъемом LGA 775 для создания таких компьютеров пользователям приходилось покупать отдельные системные платы и процессоры, рассчитанные на новый разъем LGA 2011. Теперь, с выходом 3-го поколения процессоров Intel, ситуация несколько изменилась. Системные платы на LGA 2011 стали у пользователей непопулярны — им проще собрать мощный ПК на базе чипсета Z77 и процессора с разъемом LGA 1155, чем обрекать себя на невозможность дальнейшего апгрейда. Компания Intel, видимо, поняла свою ошибку и до сих пор не анонсировала новые процессоры с разъемом LGA 2011, которые должны быть более производительными, чем CPU Intel Core i7 для разъема LGA 1155.



Теперь на базе чипсета Intel Z77 и четырехъядерных процессоров Intel Core i7 можно собрать высокопроизводительный ПК, который обеспечит пользователю ощутимую мощь в современных приложениях и играх. В данном классе нет решений на базе процессоров AMD, поскольку эта компания полностью сосредоточилась на более бюджетных решениях в области процессоров. Тем не менее дискретная графика AMD в данном классе присутствует.

Игровая видеокарта — это основной компонент, на который надо обращать внимание при выборе компьютера для игр. Разумеется, остальные комплектующие тоже важны, но от мощности и производительности видеокарты зависит очень многое, поэтому выбор игрового ПК следует начинать именно с нее. Для многих современных игр достаточно видеокарты уровня NVIDIA GeForce GTX 670/GTX 680 или Radeon HD7970. Безусловно, если бюджет игрового ПК неограничен, можно собрать компьютер на базе двух или трех топовых видеокарт, но в среднем одной высокопроизводительной видеокарты вполне достаточно.

Выбирая игровой компьютер, следует также обращать внимание на процессор и объем оперативной памяти, так как даже с мощной игровой видеокартой, но со слабым процессором и недостаточным объемом оперативной памяти игры не будут хорошо идти на максимальных настройках. Для такого класса компьютеров лучше использовать четырехъядерные процессоры Intel Core i7 (CPU i7-3770 и i7-2700) с 4-8 Гбайт оперативной памяти. Кроме того, при подборе игрового компьютера следует учитывать корпус, мощность блока питания, дисковую подсистему, а также хорошее охлаждение компонентов. Невозможно создать мощный игровой компьютер в маленьком корпусе, потому что он будет быстро перегреваться из-за плохой вентиляции.

Если требуется сконструировать мощную высокопроизводительную рабочую станцию для работы с 3D-графикой или CAD-приложениями, видеообработки, то игровую видеокарту следует заменить на профессиональную для работы с 3D-графикой и увеличить объем оперативной памяти. В остальном конфигурация будет мало чем отличаться от игрового ПК.

Цена компьютеров данного класса начинается от 40 тыс. руб. и может составлять более 100 тыс. руб. в зависимости от выбранных заказчиком компонентов. При столь высокой цене решения лучше не экономить на комплектующих и устанавливать только проверенные модели от именитых производителей — ASUS, Gigabyte, Thermaltake и пр.

Сергей Пахомов

Что такое кэш процессора, и как он работает

О наличии у любого процессора кэш-памяти знают, наверное, все, кто вообще представляет, что такое процессор. Причем современные x86-совместимые процессоры для ноутбуков и настольных ПК имеют не просто кэш, а целую систему иерархии кэш-памяти, включающей кэш-память первого, второго и даже третьего уровней, которые расположены на кристалле процессора. Но вот зачем процессору нужен кэш и чем один кэш отличается от другого — на эти вопросы сможет ответить уже далеко не каждый пользователь ПК. А вопрос, почему делается несколько кэшей разных уровней и не проще ли создать один большой, может поставить в тупик даже многих опытных пользователей, разбирающихся в «железе». Итак, если вы не знаете, как ответить на перечисленные вопросы, то эта статья будет для вас небезынтересна..

Назначение кэш памяти

Проще всего ответить на вопрос, зачем нужна кэш-память. Как известно, процессор работает с данными, хранящимися в оперативной памяти. Однако скорость работы оперативной памяти и процессора существенно различаются: если бы процессор напрямую общался с оперативной памятью (читал или записывал данные), то бо́льшую часть времени попросту простаивал бы. Именно для сокращения задержек доступа к оперативной памяти и применяется кэш-память, которая значительно более скоростная в сравнении с оперативной. Фактически если оперативная память используется для того, чтобы сгладить задержки доступа к данным на накопителе (HDD-диске, SSD-накопителе или флэш-памяти), то кэш-память процессора применяется для нивелирования задержек доступа к самой оперативной памяти. В этом смысле оперативную память можно рассматривать как кэш накопителя. Однако между оперативной памятью и кэшем процессора есть одно очень серьезное различие: кэш процессора полностью прозрачен для программиста, то есть нельзя адресовать программным образом находящиеся в нем данные.

Понятно, что для того, чтобы кэш процессора мог выполнять свою основную задачу, то есть сглаживать доступ к оперативной памяти, он должен работать гораздо быстрее, чем она. Так, если оперативная память представляет собой динамическую память с произвольным доступом (Dynamic Random Access Memory, DRAM), то кэш процессора выполняется на базе статической оперативной памяти (Static Random Access Memory, SRAM).

Статическая память SRAM без проблем работает на частотах в несколько гигагерц, то есть кэш на основе такой памяти может работать на тактовой частоте процессора. Динамическая память DRAM функционирует на частотах существенно более низких. К примеру, эффективная частота наиболее распространенной сегодня DRAM-памяти DDR3 составляет 1600 МГц. Однако это именно эффективная частота памяти, то есть частота, с которой данные поступают на внешнюю шину в пакетном режиме доступа, а реальная частота ядра памяти составляет всего 200 МГц. Конечно же, нас интересует в первую очередь именно эффективная частота памяти, то есть 1600 МГц, или 1,6 ГГц. Казалось бы, это немало, но нужно учитывать и тайминги памяти, которые характеризуют ее латентность. Причем тайминги памяти определяются в тактах работы ядра памяти, а не в тактах эффективной частоты, то есть для памяти DDR3-1600 с частотой работы ядра памяти 200 МГц каждый такт составляет 1/200 МГц = 5 нс. В то же время такт процессора с частотой, к примеру, 3 ГГц длится всего 0,3 нс, то есть в 17 раз меньше.

Напомним, что тайминги памяти — это задержки, измеряемые в тактах работы ядра памяти, между отдельными командами. Выделяют несколько таймингов памяти, соответствующих задержкам между различными командами. Наиболее важными являются тайминги RAS-to-CAS Delay (tRCD), CAS Latency (tCL), Active-to-precharge delay (tRAS) и RAS Precharge (tRP).

Тайминг tRCD определяет задержку командой активации (ACTIVE) нужной строки памяти и командой записи (WRITE) или чтения (READ) данных.

От команды чтения (записи) данных и до выдачи первого элемента данных на шину (записи данных в ячейку памяти) проходит промежуток времени tCL. Каждый последующий элемент данных появляется на шине данных в очередном такте (при пакетном доступе).

Завершение цикла обращения к банку памяти осуществляется подачей команды PRECHARGE, приводящей к закрытию строки памяти. От команды PRECHARGE и до поступления новой команды активации строки памяти должен пройти промежуток времени tRP.

А минимальный промежуток времени, длящийся с момента подачи команды активации строки до команды PRECHARGE, которая приводит к закрытию строки памяти, называется tRAS. Основные тайминги памяти обычно записываются в виде такой последовательности: tCL-tRCD-tRP-tRAS.

Теперь рассмотрим в качестве примера память DDR3-1600 с таймингами 9-9-9-27. Предположим, что процессор напрямую обращается к данным оперативной памяти, которые нужно загрузить в его регистры для дальнейшей обработки. С момента активации нужной строки памяти и до появления данных на шине пройдет промежуток времени, равный tRCD+tCL, то есть 18 тактов. С учетом того что частота работы ядра памяти DDR3-1600 составляет 200 МГц, это время равно 90 нс. Если частота работы процессора составляет 3 ГГц, то это означает, что процессор должен будет дожидаться нужных данных (по сути простаивать) минимум 270 тактов! Понятно, что если бы современные процессоры общались с оперативной памятью напрямую, то есть без кэша, то были бы крайне медлительны и в их гигагерцах не было бы никакого смысла.

Есть и другая причина, по которой необходимо использовать кэш-память как промежуточное звено между процессором и оперативной памятью. Дело в том, что процесс чтения и записи данных в оперативную память происходит не отдельными байтами, а пакетами, состоящими как минимум из четырех 64-разрядных ячеек (из четырех четверных слов). Это позволяет повысить эффективность работы памяти. Однако процессор загружает данные в свои регистры в виде байт, слов, двойных слов или даже четверных слов. В любом случае он не работает с пакетами данных. То есть минимальная единица информации, считываемая из опе-

ративной памяти, всегда больше той минимальной единицы информации, с которой работает процессор.

Естественно, возникает вопрос: если из памяти считывается целый пакет данных, а требуется, к примеру, только одно двухбайтовое слово, то куда девать все остальные байты? Отбрасывать их было бы крайне нерентабельно, поскольку велика вероятность, что если сейчас процессору требуются данные, расположенные по одному адресу в оперативной памяти, то в следующий момент он запросит данные, находящиеся по соседнему адресу. А потому считанный пакет данных из оперативной памяти нужно где-то временно сохранить, то есть требуется промежуточная память для временного хранения считываемых данных. Аналогично запись в оперативную память происходит пакетами данных, но эти пакеты нужно где-то предварительно сформировать, то есть опять-таки нужна временная память или кэш.

Итак, кэш процессора используется для временного хранения данных, которые записываются в оперативную память или считываются из нее, и позволяет нивелировать задержки доступа к оперативной памяти. Прежде чем перейти к рассмотрению принципов работы кэша, попытаемся ответить еще на один вопрос. Как мы уже отмечали, кэш процессора делается на основе очень быстрой статической SRAM-памяти, а оперативная память выполняется на базе достаточно медленной динамической DRAM-памяти. А почему бы не делать оперативную память на базе быстрой SRAM-памяти? Как правило, отвечают на этот вопрос следующим образом: SRAM-память дороже и делать на ее основе оперативную память экономически невыгодно. Это действительно так, однако дело не только в этом — стоимость в данном случае отнюдь не первостепенный фактор.

SRAM-память на самом деле более быстродействующая в сравнении с DRAM-памятью, однако если каждая ячейка DRAM-памяти состоит из одного полевого транзистора и одного конденсатора, то ячейка SRAM-памяти — как минимум из шести полевых транзисторов (есть варианты с числом транзисторов 8 и 12). Понятно, что при таком количестве транзисторов на одну ячейку микросхема SRAM-памяти просто не может иметь такой же объем, как микросхема DRAM-памяти. То есть модули SRAM-памяти, во-первых, были бы меньшего объема в сравнении с модулями DRAM-памяти, а во-вторых, стоили бы дороже.

Но и это еще не всё. Даже если создать оперативную память, которая по скорости не будет уступать кэшу на основе SRAM-памяти, то это не избавит от необходимости использования кэша в силу того, что считываемые из памяти (или записываемые в память) блоки данных нужно где-то временно размещать.

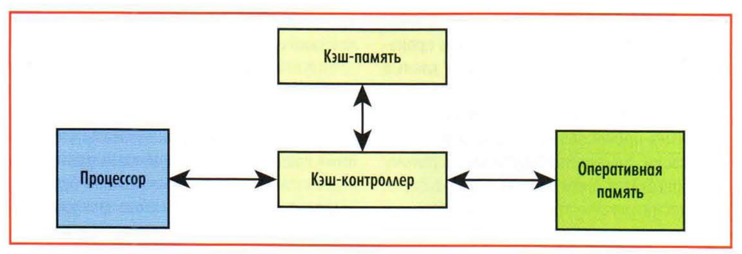


Рис. 1. Структура кэш-памяти процессора

Таким образом, даже при наличии сверхбыстрой оперативной памяти всё равно потребовался бы кэш для промежуточного хранения данных. Конечно, в этом случае кэш был бы устроен совсем по-другому и имел бы иной размер.

Аналогично при записи модифицированных процессором данных в оперативную память логично было бы первоначально накапливать их во временном хранилище (кэше), а затем, дождавшись освобождения системой шины, выгружать в оперативную память одним махом. Это ликвидировало бы никому не нужные задержки и значительно увеличило бы производительность подсистемы памяти. Попутно отметим, что такой механизм отложенной записи реализован во всех современных процессорах.

Есть и еще одна причина, по которой нет смысла в применении оперативной памяти на основе сверхбыстрой SRAM-памяти. Дело в том, что в современных процессорах кэш настолько хорошо справляется со своей задачей, что от скорости работы оперативной памяти мало что зависит. То есть, используя высокоскоростной кэш, который по объему существенно (примерно в тысячу раз) меньше оперативной памяти, можно добиться того, что все данные, которые требуются процессору, будут практически всегда находиться в кэше. Так зачем же тогда делать оперативную память на основе сверхбыстрой SRAM-памяти? Более того, нет смысла и в быстрой DRAM-памяти. Но почему тогда производители модулей памяти гордятся присутствием высокоскоростной памяти в линейке своей продукции, ориентируя ее на геймеров, оверклокеров и компьютерных энтузиастов? Действительно, если рассмотреть память DDR3, то, кроме модулей памяти, работающих на стандартизованной эффективной частоте 1066, 1333 и 1600 МГц, имеются модули памяти с частотой 1867, 2100 и 2400 МГц. На самом деле это просто рекламная уловка производителей: между памятью DDR3-1333 и DDR3-2400 никакой разницы нет, то есть, используя более скоростную память, вы не добьетесь ощутимого прироста производительности системы. Весь фокус в данном случае в том, что кэш процессора, основная задача которого заключается в нивелировании задержки обращения к оперативной памяти, отлично справляется со своей задачей.

Принцип работы кэша процессора

Итак, мы разобрались с назначением кэша процессора, а теперь рассмотрим базовые принципы работы кэша, которые позволяют ему решать свою основную задачу.

Кэш состоит из контроллера и собственно кэш-памяти. Кэш-контроллер управляет работой кэш-памяти, то есть загружает в нее нужные данные из оперативной памяти и возвращает, когда нужно, модифицированные процессором данные в оперативную память. Архитектурно кэш-контроллер расположен между процессором и оперативной памятью (рис. 1). Перехватывая запросы к оперативной памяти, кэш-контроллер определяет, имеется ли копия затребованных данных в кэше. Если такая копия там есть, то это называется кэш-попаданием (cache hit) — в таком случае данные очень быстро извлекаются из кэша (существенно быстрее, чем из оперативной памяти). Если же требуемых данных в кэше нет, то говорят о кэш-промахе (cache miss) — тогда запрос данных переадресуется к оперативной памяти.

Для достижения наивысшей производительности кэш-промахи должны происходить как можно реже (в идеале — отсутствовать). Учитывая, что по емкости кэш-память намного меньше оперативной памяти, добиться этого не так-то просто. А потому основная задача кэш-контроллера заключается в том, чтобы загружать кэш-память действительно нужными данными и своевременно удалять из нее данные, которые больше не понадобятся. Важно понимать, что кэш всегда «полон», так как оставлять часть кэш-памяти пустой нерационально. Новые данные попадают в кэш только путем вытеснения (замещения) каких-либо старых данных.

Загрузка кэша данными реализуется на основе так называемой стратегии кэширования, а выгрузка данных — на основе политики замещения.

Политики замещения данных в кэш-памяти

Как уже отмечалось, кэш всегда полон и новые данные попадают в него только путем замещения каких-либо старых данных. Алгоритмы, определяющие стратегию замещения данных,

различны. Самый простой алгоритм, не наделенный интеллектом, — это алгоритм произвольного выбора, когда замещаемые данные выбираются случайным образом (Random). Понятно, что политика замещения на основе алгоритма произвольного выбора проста в реализации, однако неэффективна, а потому не используется в современных процессорах (мы рассматриваем только x86-совместимые процессоры).

Решение о замещении данных в кэше может приниматься также на основе частотного анализа обращений к данным (Least Frequently Used, LFU), когда в первую очередь замещаются те данные, у которых самая низкая частота обращений. Политика замещения на основе частотного анализа обращений требует наличия счетчиков в каждой строке кэша (о том, что такое строка кэша, мы расскажем далее), обновляемых при каждом удачном запросе.

Следующий возможный алгоритм, определяющий политику замещения, — это алгоритм LRU (Least Recently Used), когда замещаются те данные, к которым дольше всего не обращались.

Возможен также алгоритм FIFO (First Input First Output) или LRR (Least Recently Replaced), когда замещаются те данные, которые были загружены раньше всех.

Отметим, что алгоритмы LRU и FIFO тоже требуют наличия счетчиков в каждой строке кэша и именно эти два алгоритма применяются во всех современных процессорах.

Стратегии кэширования

Мы рассмотрели алгоритмы, на которых основаны политики замещения данных в кэш-памяти, а теперь поговорим об алгоритмах, лежащих в основе стратегии кэширования, то есть об алгоритмах загрузки кэша данными. Напомним, что основная задача кэш-контроллера заключается в том, чтобы наполнить кэш актуальными данными и свести к минимуму количество кэш-промахов.

Фактически для этого кэш-контроллер должен знать или уметь предсказывать, какие данные потребуются процессору в будущем, и на основе этого заранее загружать их в кэш (упреждающая загрузка данных). Понятно, что «наверняка» кэш-контроллер ничего не знает и никаким сверхъестественным интеллектом не обладает, а потому хоть и редко, но случаются кэш-промахи.

Существует несколько стратегий помещения данных в кэш-память. Самая простая и неинтеллектуальная стратегия заключается в том, что обращение к оперативной памяти (с последующим помещением копии данных в кэш) происходит только в том случае, если затребованных процессором данных нет в кэше (возникает кэш-промах). Данная стратегия называется кэшированием по требованию (on demand). Однако при такой стратегии кэширования частота кэш-промахов достаточно высока — по этой причине она не используется.

Значительно более эффективна стратегия упреждающей спекулятивной загрузки данных в кэш, когда кэш-контроллер заранее загружает данные в кэш-память на основе прогнозируемых предположений о том, какие данные понадобятся процессору в ближайшем будущем.

Существует несколько алгоритмов упреждающей спекулятивной загрузки данных в кэш. Самый простой алгоритм основан на предположении, что данные из оперативной памяти обрабатываются последовательно, в порядке возрастания адресов. То есть кэш-контроллер попросту загружает в кэш из оперативной памяти не только затребованные процессором данные, но и соседние данные в порядке возрастания адресов. Если данные действительно обрабатываются последовательно, то последующие запросы процессора приведут к попаданию в кэш-память.

Описанный алгоритм упреждающей загрузки является самым простым, но не самым эффективным, поскольку далеко не всегда данные в программе обрабатываются последовательно. Более интеллектуальные алгоритмы упреждающей спекулятивной загрузки данных в кэш предсказывают адрес следующей запрашиваемой ячейки памяти на основе анализа предыдущих обращений.

Изучая последовательность кэш-промахов, кэш-контроллер пытается установить, когда может произойти следующий кэш-промах и производит упреждающую загрузку данных, чтобы избежать его. Интеллектуальная стратегия упреждающей спекулятивной загрузки данных в кэш имеет высокую эффективность и сводит частоту возникновения кэш-промахов к ничтожно малому значению.

Отметим, что в современных процессорах используются исключительно интеллектуальные стратегии упреждающей спекулятивной загрузки данных в кэш.

Загрузка данных из памяти может либо начинаться после фиксации кэш-промаха (стратегия Look Through), либо осуществляться параллельно с проверкой наличия соответствующей копии данных в сверхоперативной памяти и прерываться в случае кэш-попадания (стратегия Look Aside). При реализации алгоритма Look Aside сокращаются задержки доступа к памяти в случае кэш-промахов, однако при этом увеличивается энергопотребление процессора.

Организация кэша

Теперь рассмотрим, как структурно устроен кэш. Как мы уже знаем, размер кэша всегда намного меньше размера оперативной памяти, поэтому необходимо, чтобы вместе с каждым блоком информации, сохраняемым в кэше, сохранялся адрес этого блока данных в оперативной памяти.

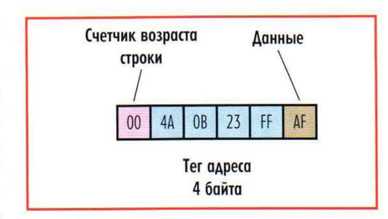


Рис. 2. Структура гипотетического кэша

Рассмотрим гипотетический пример. Пусть имеется система с 32-разрядной адресацией памяти, то есть для задания адреса каждого байта памяти требуется четырехбайтный адрес. Предположим, что наш гипотетический кэш работает на уровне отдельных байтов, то есть может сохранять в качестве элемента байт оперативной памяти. Тогда каждый структурный элемент кэш-памяти должен сохранять не только байт данных оперативной памяти, но еще и его четырехбайтный адрес в оперативной памяти. Получается уже некое подобие строки, которая называется кэш-строкой (cache-line).

Адрес сохраняемого байта принято именовать тегом (tag).

При чтении данных из кэша процессор формирует адрес, который сравнивается с тегом кэш-строки. В случае совпадения кэш выдает требуемый байт данных, если же совпадения адреса с тегом нет (кэш-промах) — производится обращение к оперативной памяти. Понятно, что для реализации данного механизма необходимо дополнить каждую строку кэша еще и устройством сравнения адреса с тегом (рис. 2).

Но и это еще не всё. Как мы уже отмечали, для реализации политики замещения на основе алгоритма FIFO или LRU, необходимо, чтобы каждая строка кэша была дополнена счетчикам возраста. Причем сколько именно байт отводится под счетчик, зависит от того, каков размер кэша. Если, к примеру, описанный нами кэш имеет размер 64 Кбайт, то в нем должно быть 65 536 строк. Тогда необходимо к каждой строке кэша добавить еще двухбайтовое поле (2^{16} = 65 536), чтобы реализовать счетчик возраста строк.

Строка, к которой обращались в последнюю очередь, имеет возраст 0, а строка с самым поздним обращением — возраст 65 535.

В описанном выше гипотетическом кэше объем полезной сохраняемой информации в шесть раз меньше полного объема кэша, поскольку на каждый байт хранимых данных приходится еще шесть служебных байт. Понятно, что такая структура кэша абсолютно нецелесообразна.

Для того чтобы повысить объем полезной информации и одновременно уменьшить объем служебных данных, достаточно сохранять информацию в кэше не в виде отдельных байтов, а в виде блоков данных. То есть в каждой строке кэша будем сохранять не один

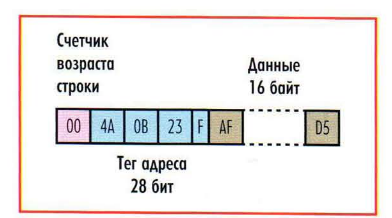


Рис. 3. Пример кэш-строки размером 16 байт

байт данных, а блок данных фиксированного размера, идущих подряд в оперативной памяти, — он называется размером кэш-строки. Тегом строки будет адрес в оперативной памяти первого содержащегося в ней байта. Отметим, что блок сохраняемых данных в кэш-строке (то есть по сути сама кэш-строка) имеет строго фиксированный размер и является минимальной единицей информации, которая может быть считана из кэша или загружена в кэш. Размер кэш-строки может быть равен только степени двойки (2, 4, 8, 16 и т.д.) — рис. 3. Как мы помним, чтение из оперативной памяти (равно как и запись в нее) происходит пакетом данных, а кэш работает только с кэш-строками. Поэтому адрес первого байта кэш-строки всегда кратен размеру пакета данных, то есть начало кэш-строки всегда совпадает с началом пакета данных.

Теперь посмотрим, насколько эффективнее сохранять в кэш-строке не один байт, а фиксированный блок данных. Предположим, что размер кэш-строки составляет 32 байта. Возникает вопрос, какова должна быть при этом разрядность поля адреса тега? Если, как и ранее, рассматривается 32-разрядная адресация оперативной памяти, а тег, как мы отмечали, должен сохранять адрес первого байта кэш-строки, то, казалось бы, нужно четырехбайтовое поле адреса. Однако следует учесть, что данные в кэш-строках не могут перекрываться, а значит, теги всех строк должны быть кратны 32. Именно поэтому необходимая для адресации разрядность тега будет ниже. Предположим, к примеру, что в кэше сохраняется последовательная цепочка данных и адрес первого байта в оперативной памяти равен 0000 (в шестнадцатеричной системе). Тогда тег первой строки будет равен 0000, тег второй строки (адрес 32-го байта) — 0020, тег третьей строки — 0040 и т.д. То есть теги будут образовывать последовательность 0000, 0020, 0040, 0060, 0080, 00A0 и т.д. Если записать эту последовательность в двоичном виде, то можно заметить, что последние пять цифр в каждом теге всегда будут равны нулю. Эти пять нулей можно смело откинуть — тогда поле тега будет уже не 32-, а 27-битным.

Но в этом случае возникает вопрос: если процессору нужно получить доступ к отдельному байту, то как выделить его из кэш-строки? Всё очень просто. Процессор формирует именно 32-битный адрес, который делится на старшие 27 бит и младшие 5 бит. Старшие 27 бит используются для поиска нужной кэш-строки, а младшие 5 бит (смещение адреса) определяют конкретное положение нужного байта в строке, то есть по сути задают смещение данных относительно первого байта в кэш-строке. Этих пяти бит как раз достаточно для задания любого из 32 байт в строке кэша (2^5=32).

Вообще, правило в данном случае работает такое. Как уже отмечалось, размер кэш-строки всегда равен степени двойки. Тогда размер смещения адреса равен $log_2 S$, где S — размер кэш-строки в байтах. Соответственно размер тега (в битах) равен $32 - log_2 S$.

Так, если размер кэш-строки равен 16 байт, то размер смещения адреса — 4 битам, а размер тега адреса — 28 битам (рис. 3). Если размер кэш-строки равен 64 байтам, то размер смещения адреса — 6 битам, а размер тега адреса — 26 битам.

Понятно, что описанная нами структура кэш-памяти имеет куда лучшее соотношение полезного и полного размеров. Попутно отметим, что под указываемым в документации размером кэш-памяти всегда подразумевается полезный размер.

Рассмотрим конкретный пример. Пусть имеется кэш размером 32 Кбайт и длина строки составляет 128 байт. Исходя из предположения, что кэш имеет структуру, описанную выше, определим полный размер кэша.

Прежде всего, такой кэш будет содержать 256 строк (32 Кбайт/128 байт). Каждая строка имеет тег размером 25 бит ($32 - log_2 128$). Кроме того, нужно добавить еще счетчик старения, содержащий 8 бит ($log_2 256$). То есть к каждой строке добавляется еще 33 служебных бита. А всего таких служебных бит будет 8448 или 1056 байт. Соответственно полный объем кэша составит чуть более 33 Кбайт. То есть полный объем кэша лишь немного превосходит его полезный объем.

В рассмотренном нами кэше мы не учитывали так называемые биты модификации, которые также добавляются в каждой строке кэша и необходимы для поддержания когерентности, о которой мы расскажем далее. Однако наличие этих дополнительных служебных бит принципиально не меняет соотношение между полным и полезным размерами кэш-памяти.

Понятие ассоциативности кэша

До сих пор мы не рассматривали, каким именно образом происходит отображение оперативной памяти на кэш-память. Поскольку минимальной единицей информации, с которой работает кэш, является кэш-строка, условно разобьем всю оперативную память на блоки (строки), равные по размеру кэш-строкам. Предположим для простоты, что кэш состоит из восьми строк, а объем оперативной памяти равен 24 строкам кэша. Пронумеруем

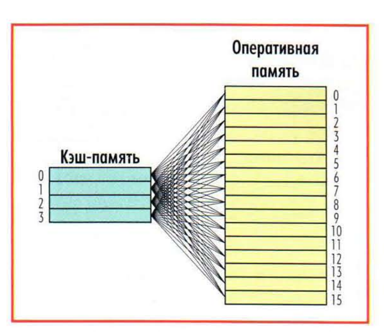


Рис. 4. Структура полностью ассоциативной кэш-памяти

все строки так, чтобы нумерация началась с 0. То есть в кэш-памяти номер последней строки равен 7, а в оперативной памяти — 23. Возникает вопрос: как связать строки оперативной памяти со строками кэш-памяти? То есть если, к примеру, требуется загрузить в кэш первую строку оперативной памяти, то в какую именно строку кэш-памяти она будет загружаться? Вот тут-то как раз и возможны различные варианты.

Полностью ассоциативная кэш-память

Первый и самый простой вариант заключается в том, что любая строка оперативной памяти может быть записана в любую строку кэш-памяти. То есть каждая строка кэш-памяти может быть связана с любой строкой оперативной памяти и наоборот (рис. 4). Такая кэш-память получила название полностью ассоциативной (fully associative).

Полностью ассоциативный кэш имеет как свои плюсы, так и минусы. Главный его минус заключается в том, что поиск информации в нем по тегу строки требует сложной аппаратной реализации, а потому довольно дорог. Действительно, для того чтобы определить, имеются ли запрошенные процессором данные в кэш-памяти, нужно перебрать все кэш-строки, то есть сравнить тег кэш-строки со старшими битами адреса (напомним, что младшие биты адреса описывают смещение в самой кэш-строке). Наиболее простой способ — это последовательный перебор всех тегов. Однако при большом их количестве этот способ крайне непроизводителен, и, даже если несколько тегов будут просматриваться за один такт, поиск нужной кэш-строки может растянуться на сотни тактов, что сделает кэш-память низкопроизводительной. Поэтому в случае полностью ассоциативного кэша приходится реализовывать параллельный одновременный просмотр всех тегов, что довольно сложно сделать. Да и с точки зрения энергопотребления параллельный просмотр всех тегов — не самое лучшее решение. Именно поэтому полностью ассоциативные кэши не могут иметь большой размер.

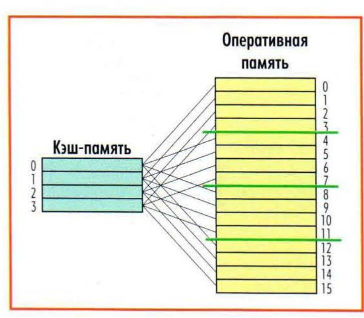


Рис. 5. Структура кэш-памяти с прямым отображением

Кэш-память с прямым отображением

Другой вариант организации отображения оперативной памяти на кэш-память противоположен рассмотренному полностью ассоциативному кэшу. Это так называемый кэш прямого отображения (Direct mapping), когда каждая строка оперативной памяти соответствует не любой, а только одной, строго определенной строке кэш-памяти. В этом случае каждая строка оперативной памяти связана только с одной строкой кэш-памяти, а каждой строке кэш-памяти соответствует несколько строк оперативной памяти, но опять-таки не любых, а строго определенных.

В рассмотренном примере кэша из восьми строк и оперативной памяти из 24 строк можно установить следующую жесткую связь между кэш-строками и строками памяти. Строке кэш-памяти с номером 0 соответствуют строки оперативной памяти с номерами 0, 8 и 16; строке с номером 1 — строки с номерами 1, 9 и 17, а последней строке с номером 7 — строки с номерами 7, 15 и 23 (рис. 5). То есть в нашем примере каждой строке кэш-памяти будут соответствовать три строки оперативной памяти.

Если обозначить через N_{cache} номер кэш-строки, через N_{max_cache} количество строк кэш-памяти, а через N_{memory} номер строки оперативной памяти, то достаточно очевидно, что соотношение между номерами строк оперативной памяти и номерами кэш-строк будет следующим:

$$N_{cache} = (N_{memory})\mathrm{mod}(N_{max_cache}),$$

где mod — это функция получения остатка от деления N_{memory} на N_{max_cache}.

К примеру, в нашем случае строка оперативной памяти с номером 8 попадет в строку кэш-памяти с номером 0, поскольку 8 mod 8 = 0, а строка оперативной памяти с номером 22 — в строку кэш-памяти с номером 6, поскольку 22 mod 8 = 6. Ну а строка оперативной памяти с номером 23 окажется в строке кэш-памяти с номером 7, поскольку 23 mod 8 = 7.

До сих пор мы говорили об отображении условных строк оперативной памяти на строки кэш-памяти. Однако можно рассмотреть и отображение конкретного элемента (байта) оперативной памяти на кэш-память. То есть если нас интересует вопрос, в какой кэш-строке окажется элемент оперативной памяти с заданным адресом ADDR, то ответ следующий.

Несложно перейти от введенных нами ранее строк оперативной памяти к адресному пространству. Действительно, если элемент оперативной памяти имеет адрес ADDR, то он находится в оперативной памяти в строке с номером:

$$N_{cache} = (ADDR)\mathrm{div}(CACHE\ LINE\ SISE),$$

где div — это функция целочисленного деления адреса элемента на размер кэш-строки CACHE LINE SIZE.

Аналогично количество строк кэш-памяти можно выразить следующим образом:

$$N_{max_cache} = (CACHE\ SIZE)\mathrm{div}(CACHE\ LINE\ SISE).$$

Тогда выражение, определяющее номер строки кэш-памяти, в которую попадет элемент оперативной памяти с адресом ADDR, запишется в виде:

$$N_{cache} = [(ADDR)\mathrm{div}(CACHE\ LINE\ SISE)]\mathrm{mod}[(CACHE\ SISE)\mathrm{div}(CACHE\ LINE\ SISE)].$$

Несомненный плюс кэш-памяти с прямым отображением заключается в том, что поиск элементов в такой памяти происходит очень быстро, поскольку для этого нужно просмотреть тег только одной кэш-строки.

Однако у такой кэш-памяти есть и очень существенный недостаток. Представьте ситуацию, когда процессор пытается последовательно обратиться к строкам оперативной памяти с условными номерами 0, 8 и 16 (в рассмотренном ранее примере). Все эти строки оперативной памяти жестко связаны с одной и той же строкой кэш-памяти с номером 0. При каждом таком обращении будет происходить помещение содержимого строк оперативной памяти в одну и ту же строку кэша. Причем помещение данных в кэш будет производиться путем их замещения, то есть процессор будет сначала размещать данные в кэш-строку, а потом эти же данные будут записываться обратно в оперативную память, а на их место в кэш-памяти будут записываться новые данные. И это несмотря на тот факт, что в кэше могут быть пустые кэш-строки (кэш-строки с неактуальными данными). Конечно, такой алгоритм работы памяти крайне неэффективен, а всё из-за того, что у процессора нет свободы выбора: все строки кэш-памяти жестко связаны с элементами оперативной памяти. Поэтому в настоящее время такой тип кэш-памяти в процессорах не встречается.

Наборно-ассоциативный кэш

Промежуточным вариантом между полностью ассоциативным кэшем и кэшем с прямым отображением является наборно-ассоциативный кэш (N-way cache — N-канальный кэш).

Такой кэш состоит из нескольких независимых банков (сегментов), каждый из которых представляет собой кэш с прямым отображением, а сами банки являются полностью ассоциативными по отношению к оперативной памяти. То есть любой элемент оперативной памяти может быть размещен в любом банке кэш-памяти, однако внутри банка ему соответствует строго определенная кэш-строка (рис. 6).

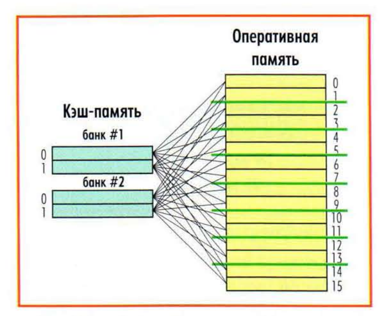


Рис. 6. Структура наборно-ассоциативного кэша

Количество банков кэша называется его степенью ассоциативности или канальностью (way). То есть может быть 2-канальный (2-way), 4-канальный (4-way), 8-канальный (8-way) и т.д. кэш. Причем количество каналов кэша — это степень числа 2. Наибольшее распространение получили 4- и 8-канальные кэши. На рис. 6 в качестве примера показан 4-канальный кэш.

Отметим, что при количестве каналов равном 1 мы получаем кэш прямого отображения, а если число каналов совпадает с числом кэш-строк — то получается полностью ассоциативный кэш.

Определить, в какую именно строку кэш-памяти попадет элемент оперативной памяти, довольно просто. Поскольку каждый банк кэш-памяти является сегментом памяти с прямым отображением, в нем действует то же правило, что и для кэш-памяти с прямым отображением, то есть:

$$N_{bank_cache} = (N_{memory})\mathrm{mod}(N_{max_bank_cache}).$$

Только в данном случае N_{bank_cache} — это номер кэш-строки в банке памяти; $N_{max_bank_cache}$ — количество строк кэш-памяти в банке; а N_{memory} — номер строки оперативной памяти. Поскольку количество строк кэш-памяти в банке определяется очевидным соотношением $N_{max_bank_cache} = N_{max_cache}/N$, где N_{max_cache} — количество строк в кэш-памяти, а N — степень его ассоциативности (количество банков или каналов).

Рассмотрим, к примеру, 4-канальный кэш с восемью кэш-строками и оперативную память, размер которой соответствует 24 кэш-строкам. Такой кэш делится на четыре банка, причем в каждом банке две кэш-строки.

Тогда строка оперативной памяти с номером 3 может находиться в кэш-строке с номером 1 (3 mod 2 = 1) любого из четырех банков (см. рис. 6).

Наборно-ассоциативный кэш обладает быстродействием, сравнимым с быстродей-

ствием кэша с прямым отображением, и в то же время лишен недостатка, присущего этому кэшу.

Понятно, что наборно-ассоциативный кэш должен иметь несколько иную структуру тега. Напомним, что в случае 32-битной адресации при размере кэш-строки *S* байт размер тега в битах равен $32 - log_2 S$ в случае полностью ассоциативного кэша. Так, если размер кэш-строки равен 64 байтам, то размер тега адреса — 26 битам.

Если имеется *N*-канальный кэш, то потребуется $log_2 N$ бит для задания номера банка и размер тега, который нужно записывать в кэш в каждом банке, уменьшится на $log_2 N$. Так, в случае 4-канального кэша с размером строки 64 байта размер тега составит уже 24 бита.

Когерентность кэша

Под когерентностью кэш-памяти понимается алгоритм, обеспечивающий согласованность содержимого оперативной памяти и кэш-памяти. Обеспечение когерентности кэш-памяти — это очень важная задача, выполняемая кэш-контроллером. Если бы оперативная память была доступна только на чтение, то копия данных в кэш-памяти всегда совпадала бы с оригиналом данных в оперативной памяти. Однако оперативная память доступна и для записи, что ставит задачу своевременной модификации данных в оперативной памяти. Действительно, к оперативной памяти могут обращаться не только процессор, но и периферийные устройства, а во многопроцессорных и многоядерных процессорах разные процессоры или ядра.

Допустим, к некоторой ячейке памяти, уже модифицированной в кэше, но еще не выгруженной в основную память, обращается периферийное устройство или другой процессор. В этом случае кэш-контроллер должен сначала обновить содержимое соответствующей ячейки оперативной памяти, иначе оттуда будут считаны неактуальные данные. Аналогично, если периферийное устройство или другой процессор изменяет содержимое ячейки оперативной памяти, кэш-контроллер должен выяснить, загружены ли модифицированные ячейки в его кэш-память, и если да, то их необходимо обновить.

То есть нужно своевременно отслеживать изменение данных в кэше и оперативной памяти и синхронизировать эти изменения — поддерживать когерентность между кэшем и оперативной памятью.

Поддержка когерентности кэша и оперативной памяти может осуществляться различными способами. Самое простое, но и самое неэффективное решение — это так называемая сквозная запись (Write True). Данный алгоритм предполагает, что оперативная память кэшируется только на чтение, а запись осуществляется напрямую, минуя кэш, сразу в оперативную память. Понятно, что в силу

Возможные состояния кэш-строки в протоколе MESI

Статус кэш-строки	Modified	Exclusive	Shared	Invalid
Данные кэш-строки актуальны	Да	Да	Да	Нет
Копия данных в оперативной памяти актуальна	Нет	Да	Да	Копия отсутствует
Содержится ли копия этой строки в других процессорах	Нет	Нет	Может быть	Может быть

своей неэффективности этот алгоритм поддержания когерентности не используется в современных процессорах. Однако отметим, что именно такой алгоритм применялся в процессоре Intel 80486.

Более сложный алгоритм поддержания когерентности — это алгоритм обратной записи (Write Back). Он предполагает, что для отслеживания операций модификации данных в кэш-памяти каждая кэш-строка имеет специальный флаг состояния. Если данные кэш-строки подверглись модификации, то флаг устанавливается в состояние «модифицированное» (Dirty). Когда периферийное устройство обращается к памяти, то кэш-контроллер проверяет, имеются ли соответствующие данные в кэше, и если да, то по флагу модификации определяется, были ли они модифицированы, то есть актуальны ли данные в оперативной памяти. Если данные были модифицированы, то в оперативной памяти данные не актуальны и содержимое соответствующей кэш-строки выгружается в оперативную память, а флаг устанавливается в состояние «не модифицировано» (Clear). При замещении кэш-строк кэш-контроллер также проверяет сначала состояние флага, и если строка была модифицирована, то она прежде выгружается в оперативную память.

В современных процессорах реализация когерентности осуществляется по протоколу MESI, который является вариантом алгоритма Write Back, но с четырьмя возможными значениями флага модификации кэш-строки: M (Modified), E (Exclusive), S (Shared) и I (Invalid) (см. таблицу).

Если кэш-строка имеет флаг Modified (Модифицировано), то она модифицирована и содержит наиболее свежие, корректные данные, а соответствующие этой строке данные в оперативной памяти устарели и недействительны. Кроме того, в случае многопроцессорных систем ни один другой кэш не имеет этой копии данных. Статус Modified автоматически присваивается кэш-строкам при их модификации. Кэш-строка с таким флагом не может быть просто удалена из кэша, и при замещении она обязательно должна выгружаться в кэш-память более высокой иерархии или же в оперативную память. Кроме того, данные такой кэш-строки могут быть повторно модифицированы без каких-либо запросов и изменений состояния. При записи измененных данных в оперативную память состояние может поменяться на Exclusive.

Если кэш-строка имеет флаг Exclusive (Эксклюзивно), то это означает, что данные этой кэш-строки эксклюзивны и не присутствуют в других кэшах (в случае многоуровневого кэша). Кэш-строка в эксклюзивном состоянии содержит наиболее свежие, корректные данные, а их копия в оперативной памяти — наиболее свежую, корректную копию данных.

Флаг Exclusive автоматически присваивается кэш-строкам при их загрузке из кэша более высокой иерархии или оперативной памяти. Кэш-строка с флагом Exclusive при ее замещении может быть либо просто удалена, либо обменивается своим содержимым с одной из строк кэш-памяти более высокой иерархии в случае многоуровневого кэша. Состояние Exclusive может измениться на Modified в любой момент для модификации содержимого данной кэш-строки. Также состояние в любой момент может поменяться на Invalid.

Флаг Shared (Разделяемое) актуален для многопроцессорных систем и означает, что копии данных этой кэш-строки также могут храниться в других кэшах иных процессоров. Кэш-строка в состоянии Shared содержит наиболее свежие, корректные данные, а копия в оперативной памяти — наиболее свежую, корректную копию данных. Запись в данную кэш-линию запрещена и требует перевода ее в состояние Exclusive с одновременным переводом всех остальных разделяемых копий в состояние Invalid. Также состояние Shared может измениться на состояние Invalid в любой момент.

Если кэш-строка имеет флаг Invalid (Неактуально), то это означает, что кэш-строка не содержит корректных данных. Корректные копии данных могут быть либо в основной памяти, либо в кэше другого процессора.

Протокол MESI несовершенен, но довольно прост в реализации и хорошо подходит для однопроцессорных конфигураций с одним или двумя уровнями кэш-памяти. Отметим, что существует несколько разновидностей протокола MESI, таких как MSI (Modified, Shared, Invalid), MOSI (Modified, Owned, Shared, Invalid), MOESI (Modified, Owned, Exclusive, Shared, Invalid) и MOWESI (Modified, Owned, Written, Exclusive, Shared, Invalid).

Протоколы MSI и MOSI неактуальны, а вот протоколы MOESI и MOWESI применяются в современных процессорах.

Отметим, что протокол MESI требует два бита в кэш-строке для задания ее состояния, а такие протоколы, как MOESI и MOWESI, — уже три бита.

Протокол MOESI (впервые стал использоваться в процессорах AMD) позволяет избежать главного недостатка протокола MESI —

невозможности хранения измененных кэш-строк более чем в одном кэше. Для этого и было введено новое состояние Owned (владелец), которое означает владение правами собственности на данную строку кэш-памяти, ее копии в других кэшах и оперативной памяти.

Однако протокол MOESI тоже неидеален. Фактически состояние Owned дает преимущества процессору — владельцу кэш-строки, но ставит остальные процессоры в положение «только для чтения». А если кому-нибудь из них необходимо выполнить запись в свою кэш-строку с состоянием Shared, то приходится производить ее и в оперативную память, что приводит к ликвидации состояния Owned у другого процессора. Это несколько неэффективно в многопоточных средах, где различные процессоры или процессорные ядра могут одновременно выполнять разные потоки одного и того же процесса. Для повышения производительности в этом случае и было введено состояние Written, которое привело к созданию протокола MOWESI. При записи в кэш-строку с состоянием Shared ее статус меняется на Written, а остальные процессоры должны ликвидировать или обновить свои устаревшие копии, после чего состояние их кэш-строк меняется на Modified или Owned. Обновления оперативной памяти удается при этом избежать в обоих случаях. Отметим, что поддержка данного протокола впервые появилась в двухъядерном процессоре IBM POWER5.

Многоуровневая организация кэша

Все современные процессоры имеют как минимум двухуровневую структуру кэш-памяти, а большинство процессоров Intel — трехуровневую кэш-память. При этом различают кэш первого уровня (обозначается L1), кэш второго уровня (L2) и кэш третьего уровня (L3). Причем в случае процессоров Intel кэши всех уровней размещены на кристалле процессора.

Казалось бы, зачем нужно делать так много кэшей? Не проще ли создать один большой кэш? Оказывается, не проще. Проблема заключается в том, что чем больше размер кэша, тем ниже его скорость. То есть можно сделать один большой, но медленный кэш, а можно — несколько маленьких, но быстрых кэшей, и второй вариант оказывается более предпочтительным.

Кроме того, кэши разных уровней в процессоре выполняют различные задачи. Так, самый быстрый и маленький кэш первого уровня L1 всегда делится на кэш данных (L1D) и кэш команд или инструкций (L1I). Это так называемая гарвардская архитектура процессора. Кэш L1 всегда принадлежит только конкретному ядру процессора.

Кэш второго уровня L2 является уже унифицированным (содержит и данные и команды). Кэш L2 всегда больше, чем кэш L1, но медленнее его. В случае многоядерных процессоров кэш L2 принадлежит конкретному ядру процессора.

А вот кэш L3 является самым большим и медленным и разделяется между всеми ядрами процессора (в архитектуре процессоров Intel).

Понятно, что в случае, когда в процессоре имеется многоуровневая система кэш-памяти, необходимо организовать взаимодействие между кэшами разных уровней.

Для начала рассмотрим двухуровневую систему кэша. Такая кэш-память строится на базе одной из двух архитектур: включающей, которую также называют инклюзивной (inclusive), и исключающей, именуемой эксклюзивной (exclusive). То есть кэш L2 всегда построен либо по включающей, либо по исключающей архитектуре по отношению к кэшу L1 (отметим, что при наличии кэша L3 кэши L2 и L1 могут быть и не включающими, и не исключающими по отношению друг к другу).

Кэш L2, построенный по включающей архитектуре, всегда дублирует содержимое кэша L1, а потому эффективная емкость кэш-памяти равна емкости кэша L2.

Кэш L2, построенный по исключающей архитектуре, никогда не дублирует содержимое кэша L1, а потому эффективная емкость кэш-памяти равна суммарной емкости кэшей L1 и L2.

Пусть кэш имеет включающую архитектуру. Рассмотрим, каким образом происходит запись данных из оперативной памяти в такой кэш. Если в такой системе кэш-памяти при полностью заполненном кэше L2 процессор пытается загрузить еще одну кэш-строку, то произойдет следующее. Обнаружив, что все кэш-строки заняты, кэш L2 избавляется от наименее ценной из них, стремясь при этом найти линейку, которая еще не была модифицирована, поскольку в противном случае ее еще придется выгружать в оперативную память.

Затем кэш L2 передает полученные из памяти данные кэшу L1. Если кэш первого уровня также заполнен, ему приходится избавляться от одной из кэш-строк по сценарию, описанному выше.

Таким образом, загруженная порция данных присутствует и в кэше L1, и в кэше L2.

Отметим, что процессоры Intel Pentium II и Pentium III имели двухуровневый кэш, построенный по включающей архитектуре.

В случае кэша, построенного по исключающей архитектуре, кэш L1 никогда не уничтожает кэш-строки при нехватке места. Даже если кэш-строки не были модифицированы, они вытесняются в кэш L2 на то место, где находилась только что переданная кэшу L1 кэш-строка. То есть кэши L1 и L2 как бы обмениваются друг с другом своими кэш-строками, благодаря чему кэш-память используется весьма эффективно.

Иерархия кэш-памяти в микроархитектуре Intel Core

В заключение рассмотрим конкретный пример организации многоуровневой кэш-памяти в процессорах с микроархитектурой Intel Core.

Все современные процессоры Intel основаны на базе микроархитектуры Intel Core (которая в плане кэша не отличается от микроархитектуры Nehalem) и имеют трехуровневую подсистему кэш-памяти.

Кэш-память первого уровня L1 делится на 8-канальный 32-килобайтный кэш данных (L1D) и 4-канальный 32-килобайтный кэш инструкций (L1I).

Каждое ядро процессора имеет унифицированный (единый для инструкций и данных) кэш второго уровня (L2) размером 256 Кбайт. Кэш L2 является также 8-канальным, а размер строки кэша составляет 64 байт.

Кэш третьего уровня (L3) разделяется между всеми ядрами процессора. Его размер зависит от количества ядер процессора. Кэш L3 является 16-канальным.

Кэш L3 — включающий по своей архитектуре по отношению к кэшам L1 и L2, то есть в кэше L3 всегда дублируется содержимое кэшей L1 и L2. А вот кэши L1 и L2 не являются ни включающими, ни исключающими по отношению друг к другу, то есть кэш L2 может содержать, а может и не содержать копию данных кэша L1.

Применение именно включающего кэша L3 имеет свои преимущества по сравнению с исключающей архитектурой. Рассмотрим несколько характерных примеров чтения данных из кэша L3 в четырехъядерном процессоре Intel. Предположим сначала, что ядро процессора Core 0, обнаружив, что требуемых ему данных нет ни в кэше L1, ни в кэше L2, обращается к кэшу L3. Если необходимых данных нет также и в кэше L3, то в случае исключающей архитектуры кэша L3 потребовалось бы проверить и наличие требуемых данных в кэшах L1 и L2 каждого из ядер Core 1, Core 2 и Core 3. При включающей архитектуре кэша L3 надобность в подобной проверке отпадает, поскольку включающая архитектура кэша L3 гарантирует, что при отсутствии данных в кэше L3 их также не будет в кэшах L1 и L2.

Если же требуемые ядру Core 0 данные обнаруживаются в кэше L3, то при исключающей архитектуре кэша больше не нужно выполнять никаких действий, поскольку данная архитектура гарантирует их отсутствие в кэшах L1 и L2 ядер Core 1, Core 2 и Core 3. Однако при включающей архитектуре кэша L3 наличие требуемых данных в кэше L3 означает, что они также содержатся в каком-нибудь из кэшей ядер Core 1, Core 2 или Core 3. Но в этом случае не нужна дополнительная проверка кэшей L1 и L2 всех остальных ядер. Достигается это тем, что в теге кэш-строки L3-кэша записывается, к какому из ядер принадлежат данные, поэтому достаточно лишь прочитать содержимое этого тега.

Сергей Асмаков

Игровая гарнитура ASUS Orion PRO

Представляем читателям очередную новинку линейки продуктов Republic of Gamers (ROG) компании ASUS — игровую гарнитуру Orion PRO. Анонс этой модели состоялся в начале минувшего лета на выставке Computex Taipei 2012, однако в продажу она поступила лишь в ноябре.

Знакомство

Модель Orion PRO поставляется в изысканно оформленной коробке с прозрачным окошком. Внутри находятся: гарнитура, внешний звуковой адаптер ROG Spitfire, клипса для крепления излишков кабеля и брошюра краткого руководства пользователя.

Для начала освободим гарнитуру от упаковки и рассмотрим ее. Эта модель создана на базе полноразмерных накладных наушников закрытого типа. Снаружи широкая дужка и каркасы чашек отделаны темным пластиком с матовой поверхностью. К внутренней стороне дужки прикреплена накладка толщиной около полутора сантиметров, наполненная мягким вспененным материалом и обтянутая тончайшей черной кожей. Механизм регулировки позволяет варьировать длину дужки в пределах 7 см. Подвижное сочленение обеспечивает возможность изменения угла наклона чашек относительно дужки в довольно широких пределах.



Гарнитура Orion PRO



Штангу с микрофоном можно легко убрать внутрь корпуса левой чашки

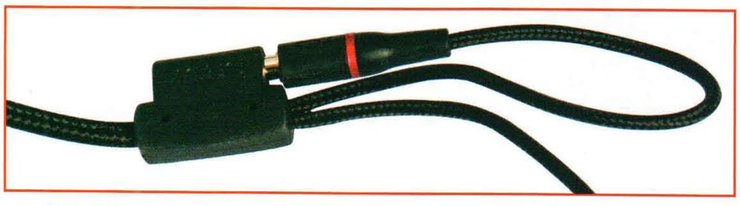
Похоже, что дизайнеры, работавшие над оформлением этой гарнитуры, черпали вдохновение в среде автогонок и роскошных спорткаров. Что, впрочем, неудивительно, учитывая многолетнее сотрудничество компании ASUS с легендарной итальянской маркой Lamborghini. Кольцевые вставки из ярко-красного глянцевого пластика на фоне матово-черного каркаса вызывают ассоциации с эффектным свечением докрасна раскаленных тормозных дисков. Центральная часть чашек выполнена из черного глянцевого пластика, который покрыт рельефной решеткой с шестигранными ячейками (явная аллегория воздухозаборников), а форма раздваивающихся на концах держателей на дужке напоминает стилизованный гаечный ключ. Купол каждой из чашек увенчан накладкой с логотипом линейки продуктов Republic of Gamers, отделанной под матированный алюминий. В общем, выглядит Orion PRO великолепно.

Вдоволь налюбовавшись эффектным внешним видом гарнитуры, продолжаем знакомство с ее конструкцией. В левой чашке установлена штанга с микрофоном. Она легко гнется, что позволяет устанавливать микрофон в наиболее удобном положении. Штанга у этой гарнитуры несъемная, но ее можно практически полностью убрать внутрь корпуса левой чашки буквально одним движением, если микрофон в данный момент не нужен. Снаружи остается лишь наконечник длиной в пару сантиметров, в котором размещены микрофоны. Конструкторов нельзя не похвалить — это редкий случай, когда внешне весьма эффектное решение оказалось еще и столь же удобным.

В каждой из чашек установлен 50-миллиметровый динамик с неодимовым магнитом. Согласно спецификации, импеданс наушников составляет 32 Ом.

Подключение

Теперь разберемся с подключением. Гарнитура снабжена неразъемным кабелем, который выходит из левой чашки наушников. На конце кабеля длиной 2,5 м имеются два трехконтактных 3,5-мм разъема mini-jack для подсоединения к микрофонному входу и аналоговому стереовыходу звукового адаптера. Во избежание путаницы на корпусах разъемов имеется двойная маркировка — рельефная пиктограмма и цветное кольцо. На пластиковой стяжке предусмотрено специальное отверстие для «парковки» разъема подключения к микрофонному входу в тех случаях, когда гарнитура используется в качестве наушников мобильного устройства.



Разъем для подключения к микрофонному входу можно зафиксировать в специальном отверстии на пластиковой стяжке



Компактный пульт на кабеле гарнитуры

На расстоянии 70 см от гарнитуры на кабеле установлен миниатюрный пульт с колесиком регулятора громкости и ползунковым выключателем микрофона. Подпружиненный зажим позволяет закрепить пульт на одежде.

Во многих ситуациях 2,5-метровый кабель может оказаться чересчур длинным. Чтобы сбившийся в клубок провод не создавал помех, можно сократить его длину, намотав излишки на специальный фиксатор, который входит в комплект поставки.

Дизайн корпуса штатного звукового адаптера ROG Spitfire выдержан в общем стиле с гарнитурой: темный матовый пластик сочетается с красной глянцевой вставкой. Подключение ROG Spitfire к компьютеру осуществляется посредством неразъемного кабеля длиной 1 м, который оканчивается штекером USB типа A. На торце корпуса ROG Spitfire имеются два 3,5-мм гнезда mini-jack (аналоговый стереовыход и микрофонный вход), к которым подсоединяется кабель от гарнитуры. В центре верхней панели ROG Spitfire расположены три кнопки, служащие для включения и отключения режимов дополнительного усиления (Amp), эмуляции окружающего звука (Surround) и специальной настройки эквалайзера, оптимизированной для игр жанра FPS.

Звуковой адаптер ROG Spitfire поддерживает «горячее» подключение и не требует установки специфических драйверов. Вскоре после подсоединения к USB-порту компьютера, работающего под управлением Windows 7, комплект был полностью готов к использованию.

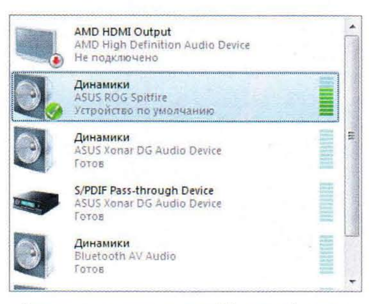


Зажим из комплекта поставки позволит аккуратно укоротить кабель



Звуковой адаптер ROG Spitfire

В полумраке, который предпочитают многие геймеры, корпус ROG Spitfire легко найти благодаря подсветке, которая тонкой красной линией очерчивает нижние границы кнопок. Кроме того, в центре каждой из кнопок имеется надпись, загорающаяся при активации соответствующей функции.



Вскоре после подключения к ПК звуковой адаптер ROG Spitfire появился в списке воспроизводящих устройств

Согласно информации, отображаемой в разделе сведений об устройстве, ROG Spitfire поддерживает воспроизведение цифрового потока с частотой дискретизации 8, 16, 32, 44,1 и 48 кГц и разрядностью 16 бит. В системных настройках можно активировать функции тонкомпенсации, нормализации (автоматического выравнивания уровня громкости) и эмуляции эффекта объемного звучания.

Впечатления

Для своих габаритов гарнитура довольно легкая (менее 300 г), что в сочетании с широкой мягкой накладкой с внутренней стороны оголовья создает максимально комфортные условия даже при продолжительном использовании. Амбушюры, наполненные эластичным вспененным материалом и обтянутые снаружи мягкой черной кожей, довольно плотно прилегают к голове, что способствует ослаблению звуков, проникающих извне. Конечно, по эффективности пассивной шумоизоляции эта гарнитура уступает более дорогой модели Vulcan PRO, которая побывала в нашей лаборатории тремя месяцами ранее*. Впрочем, заявленное производителем ослабление внешнего шума на 30 дБ в диапазоне средних и высоких частот слышимого спектра вполне соответствует субъективным ощущениям. В домашней обстановке этого вполне достаточно, чтобы на время игры пользователь мог абстрагироваться от происходящего за пределами экрана компьютера.

Принадлежность модели Orion PRO к линейке ROG однозначно указывает на то, что основной «специализацией» этой гарнитуры является игровой звук. И, как мы убедились в ходе испытаний, она отлично справляется с этой задачей. Хотя гарнитуру из данного комплекта можно без проблем подключить к интегрированному или дискретному звуковому адаптеру, оптимальный результат в игровых приложениях обеспечивает связка со штатным звуковым адаптером ROG Spitfire (что, в общем-то, вполне ожидаемо).

В играх, поддерживающих воспроизведение окружающего звука, комплект Orion PRO обеспечивает целостное восприятие звуковой сцены, удачно связывая воедино масштабные пространственные эффекты и мелкие детали вроде шагов приближающихся противников, выстрелов, звона падающих на пол гильз и т.п. Заслуживает высокой оценки и точность позиционирования источников звука в виртуальном пространстве. Весьма убедительно воспроизводятся звуки пролетающих поблизости пуль и реактивных снарядов.

Активация функций Surround и FPS заметно меняет восприятие звуковой картины. Так что у пользователя есть возможность попробовать разные варианты и выбрать наиболее подходящий.

Встроенный микрофон работает четко и со своей основной задачей — обеспечением голосовой связи с другими игроками — справляется на 100%. Активная система шумоподавления весьма эффективно отфильтровывает посторонние звуки. Конечно, при высоком уровне шума передаваемый сигнал искажается (заметно меняется тембральная окраска голоса), однако на разборчивость речи существенного влияния это не оказывает.

В отличие от многих игровых гарнитур, которые в силу узкой «специализации» не лучшим образом справляются с воспроизведением музыкальных записей, Orion PRO и в этой дисциплине проявила себя с лучшей стороны. Правда, здесь есть важные нюансы.

Как выяснилось в ходе испытаний, для прослушивания музыки связка гарнитуры со штатным звуковым адаптером ROG Spitfire является не самым оптимальным вариантом. Основной недостаток — заметная потеря динамики, вследствие чего многие записи звучат тускло и невыразительно. Но стоило подключить гарнитуру к выходу звуковой

* См. публикацию «Игровая гарнитура ASUS Vulcan PRO» в № 10'2012.

карты ASUS Xonar DG, как ее характер кардинальным образом преобразился. Прослушивание показало, что такое сочетание обеспечивает значительно лучшую передачу динамики и деталей исходной записи, а также более высокую точность локализации источников звука. А главное, гарнитура приобрела столь ценную для истинных меломанов способность продемонстрировать слушателю отличительные особенности и нюансы каждой из записей. Строго говоря, есть и определенные недостатки: малая глубина звуковой сцены и ощутимая нехватка прозрачности при воспроизведении записей в исполнении больших оркестров. Однако, учитывая тот факт, что мы имеем дело не с наушниками класса Hi-Fi, а с игровой гарнитурой, это можно простить.

Таким образом, гарнитура Orion PRO является хорошим вариантом не только для игр, но и для прослушивания музыкальных записей. Правда, с существенной оговоркой: в полной мере раскрыть ее музыкальный потенциал позволит лишь устройство или звуковой адаптер с качественным и мощным усилителем для наушников. Увы, ни интегрированным звуковым подсистемам, ни большинству портативных плееров эта задача не под силу.

Заключение

Подведем итоги. Гарнитура Orion PRO изготовлена из качественных материалов и отлично собрана. Благодаря продуманной конструкции она обеспечивает высокое качество звука, вполне достаточную для домашних условий шумоизоляцию, а также максимальный комфорт даже при длительном использовании. Наличие в комплекте поставки штатного звукового адаптера позволяет не зависеть от особенностей и капризов интегрированной звуковой подсистемы (что особенно актуально для пользователей ноутбуков). Ну и, конечно же, эффектный внешний вид — далеко не последний аргумент в борьбе за симпатии и кошельки потенциальных покупателей.

Гарнитуру Orion PRO можно использовать не только с компьютерами, но и с мобильными устройствами вроде портативных медиаплееров и игровых консолей, смартфонов и планшетных ПК. Правда, в этом случае необходимо принимать в расчет довольно большие размеры этой модели, отсутствие возможности сложить ее, а также чересчур длинный (для мобильных условий) кабель.

Учитывая вышеперечисленные достоинства, выдающиеся возможности в области воспроизведения игрового звука и конкурентоспособную цену, по итогам испытаний мы решили отметить гарнитуру Orion PRO знаком «Редакция рекомендует».

В заключение остается добавить, что в линейке ROG, помимо рассмотренной в этой статье гарнитуры Orion PRO, представлена более доступная по цене модель Orion. По сути это та же самая гарнитура, поставляемая без звукового адаптера ROG Spitfire.

Редакция выражает благодарность российскому представительству компании ASUS (http://www.asus.com/ru) за предоставленную гарнитуру ASUS Orion PRO.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

NVIDIA расширяет возможности геймеров с помощью Project SHIELD

Компания NVIDIA представила Project SHIELD, первое в мире портативное игровое устройство для открытых платформ, созданное для современных геймеров, которые стремятся играть так, как они хотят: в любое время и в любом месте.



Новое устройство является реализацией концепции открытых и гибких игр: Project SHIELD создан для Android-игр и игр для ПК-платформ. Представляя собой Android-устройство, оно обеспечивает доступ к любой игре в магазине Google Play. Совмещая функции беспроводного ресивера и игрового контроллера, оно также может использоваться для ПК-игр через подключение к ПК на базе видеокарт NVIDIA GeForce GTX, предоставляя геймерам доступ к библиотеке игр в STEAM в любом уголке дома или квартиры.

Project SHIELD объединяет производительность платформы NVIDIA Tegra 4, революционную технологию Wi-Fi для беспроводной передачи игр и потрясающие возможности видео и аудио, встроенные в контроллер уровня консолей. Новое игровое устройство может использоваться для игр на собственном дисплее или на большом экране TV, дома на диване или в пути.

Сердцем игрового устройства SHIELD является самый быстрый в мире мобильный процессор NVIDIA Tegra 4, который обеспечивает новый уровень производительности благодаря 72 ядрам GeForce GPU и четырем ядрам Cortex-A15 ARM CPU. Все эти мощные вычислительные ресурсы в сочетании со специальным энергоэффективным ядром и энергосберегающей технологией PRISM 2 обеспечивают долгие часы геймплея без подзарядки.

Windows и Android являются самыми успешными в мире платформами с огромной экосистемой разработчиков. Хотя эти обе открытые платформы не созданы специально для игр, они привлекают миллионы геймеров. Игровое устройство SHIELD создано, чтобы позволить геймерам по-новому наслаждаться играми для ОС Android и Windows.

Project SHIELD может мгновенно скачивать Android-игры, включая проекты, оптимизированные для платформы Tegra и доступные в магазине игровых приложений NVIDIA TegraZone, которым воспользовались уже более 6 млн пользователей. SHIELD также можно использовать в качестве беспроводного игрового ресивера для ПК, оснащенного видеокартой уровня NVIDIA GeForce GTX 650 и выше. Эргономичный контроллер Project SHIELD был создан для геймеров, которые стремятся к непревзойденному контролю и точности управления.

Отличный геймплей и видео обеспечены встроенным в SHIELD 5-дюймовым сенсорным HD-дисплеем с разрешением 1280×720 и повышенной плотностью пикселов на дюйм — 294 dpi. Кроме того, технология Direct Touch в Tegra 4 обеспечивает Project SHIELD улучшенную отзывчивость экрана — в среднем в три раза выше, чем на других сенсорных устройствах.

Насыщенный, богатый звук очень важен для захватывающего игрового процесса. Project SHIELD обеспечивает четкость и динамический диапазон аудио, ранее недоступный на портативных устройствах. Это стало возможным благодаря наличию в аудиосистеме порта фазоинвертора, который обеспечивает создание вдвое больше низких частот по сравнению с самыми производительными ноутбуками.

Project SHIELD также имеет доступ к таким Android-приложениям, как Hulu, Netflix и Slacker Radio, так что пользователи могут наслаждаться фильмами и музыкой в любом месте без колонок.

Новый сканер PLUSTEK SmartOffice PS456U

Компания Plustek — производитель сканеров для дома и офиса объявляет о появлении нового высокоскоростного дуплексного сканера SmartOffice PS456U. Благодаря светодиодной подсветке и технологии мгновенного прогрева, этот сканер обеспечивает более эффективное сканирование. Скорость сканирования аппарата до 80 страниц и 160 изображений в минуту при разрешении 200 dpi. Лоток для бумаги на 100 листов наряду с суточной нагрузкой до 4000 страниц обеспечивают длительную работу сканера в течение всего дня. Сканер PS456U имеет функцию автоматического пробуждения, благодаря которой пользователям достаточно поместить документ в сканер и он мгновенно перейдет в режим готовности.

Сканер SmartOffice PS456U оснащен ультразвуковым датчиком двойного захвата документов. Датчик можно отключить, если вам целенаправленно необходимо отсканировать скрепленные документы. Вы можете создавать PDF-файлы с возможностью поиска нажатием одной кнопки. Вы также имеете возможность задать до девяти функций и использовать их путем нажатия на нужную кнопку. В дополнение к PDF вы также можете трансформировать отсканированные изображения в редактируемые документы приложений Microsoft Office, а также в форматы JPG и TIFF. Документы также могут быть автоматически отправлены в различные пункты назначения, включая сетевые папки, электронную почту или принтер. Драйверы TWAIN, ISIS и WIA обеспечат совместимость сканера с множеством различных приложений.

Новое МФУ KYOCERA FS-1125MFP с технологией ECOSYS

В декабре 2012 года компания KYOCERA Document Solutions, один из ведущих производителей офисной техники в мире, пополнила линейку своих устройств на базе технологии ECOSYS четырьмя настольными МФУ: FS-1020MFP, FS-1025MFP, FS-1120MFP и FS-1125MFP. Новые многофункциональные устройства представляют собой модели начального уровня, что не мешает им сочетать надежность и долговечность устройств KYOCERA с низкой себестоимостью печати и простотой в эксплуатации. Об одном из новых устройств, а именно о KYOCERA FS-1125MFP, которое подходит как для требовательных пользователей, так и для малых и средних рабочих групп, пойдет речь в этой публикации. Но вначале мы немного расскажем о самой компании KYOCERA, а также о новых моделях серии многофункциональных устройств.

Японская компания KYOCERA (сокращение от Kyoto Ceramics) была основана в 1959 году доктором Кадзуо Инамори и первоначально занималась производством высокотехнологичной керамики. Эта корпорация постепенно осваивала новые направления, а на рубеже тысячелетий слилась с другой японской фирмой — Mita Industrial, которая специализировалась на разработке и производстве копировальной техники, инженерных систем, принтеров и факсов с 1934 года. В результате слияния компаний Kyocera и Mita, являвшихся на тот момент одними из самых прогрессивных разработчиков и производителей оборудования для управления документо-



оборотом, в 2000 году возникла корпорация KYOCERA Mita, которая теперь носит название KYOCERA Document Solutions Corporation. Причиной этого слияния стала глобальная реструктуризация, ускорившая развитие систем управления и обработки документов. Отметим, что главная особенность копировальной техники и принтеров KYOCERA — бескартриджная печать и надежность устройств в целом. В моделях этой марки устанавливаются сверхпрочные барабаны из аморфного кремния, рассчитанные на очень продолжительный срок службы. Это позволяет заменять в процессе работы только тонер, что делает технику более простой и дешевой в обслуживании. Несмотря на то что продукция этой компании ориентирована в основном на корпоративный рынок, она также осваивает и пользовательский рынок устройств класса SOHO. Устройства компании KYOCERA отличают надежность, долговечность, широкий набор функциональных возможностей, приемлемая цена и дизайн.

В лазерных принтерах и многофункциональных устройствах KYOCERA не используется обычный картридж, содержащий тонер, фотобарабан и девелопер. Их разделение является частью технологии ECOSYS (ECOnomy ECOlogy SYStem) и предполагает, что барабан и девелопер изготавливаются из высокопрочных материалов и рассчитаны на продолжительную эксплуатацию, что исключает необходимость их замены в течение длительного времени. Соответственно единственным расходным материалом является тонер, что значительно снижает расходы на печать, поскольку не нужно периодически заменять все компоненты системы. Свойственная японцам щепетильность в отношении охраны окружающей среды и здоровья отражена и в технических характеристиках устройств семейства ECOSYS — они отличаются сниженным уровнем эмиссии озона, низким уровнем шумности, а компоненты тонера не канцерогенны.

Модели новой линейки многофункциональных устройств, помимо функции печати, копирования, сканирования и отправки факсимильных сообщений, имеют низкую стоимость печати одной страницы и самую низкую совокупную стоимость владения (Total cost of ownership) в своем классе. Подобный результат достигается благодаря долговечным компонентам, которые используются в производстве всех устройств на базе технологии ECOSYS. Так, барабан устройства, рассчитанный на печать 100 тыс. страниц, прослужит до 60 раз дольше по сравнению с барабанами конкурирующих устройств, а емкости контейнера с тонером хватит на печать 2,5-3 тыс. страниц, что вдвое больше, чем у устройств других марок.

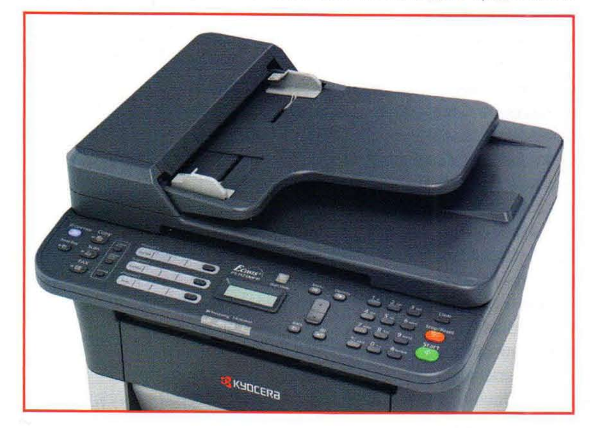
Дизайн четырех новых моделей — FS-1020MFP, FS-1025MFP, FS-1120MFP и FS-1125MFP — был разработан таким образом, чтобы они могли вписаться в любое рабочее пространство. В небольших и средних рабочих группах место часто весьма ограниченно, поэтому, чтобы свести к минимуму возможные неудобства, новые компактные модели ECOSYS разрабатывались одними из самых малогабаритных в своем классе. Стоит отметить, что у всех моделей KYOCERA на панели управления имеется уникальная кнопка переключения в бесшумный режим работы (Quiet Mode). В этом режиме, по заявлению компании, уровень шума при работе устройства составляет всего 49 дБ, что не причиняет дискомфорта окружающим. В дополнение ко всему отдельная кнопка копирования идентификационных карт позволяет автоматически делать копию обеих сторон идентификационной карты на одном листе бумаги, а лоток для постраничной ручной подачи бумаги (в моделях FS-1025MFP и FS-1125MFP) идеально подходит для печати рецептов или небольших справок.

Новые модели этой серии имеют одинаковую базовую конструкцию, которая дополняется функциональными возможностями в зависимости от конкретной модели многофункционального устройства. В нашу тестовую лабораторию поступила самая функциональная модель новой серии — KYOCERA FS-1125MFP. Это устройство включает модуль для двусторонней печати, автоматический податчик бумаги для сканирова-

ния, лоток для ручной подачи, факс-модуль, а также сетевой интерфейс для подключения к локальной сети. Оно ориентировано на установку в малых и средних офисах с небольшим месячным документооборотом, которым необходима быстрая и в то же время качественная монохромная печать и копирование документов. Нельзя не упомянуть, что компания KYOCERA активно осваивает российский рынок, а ее продукция широко представлена во многих регионах России.

Дизайн и технические характеристики

По цветовой гамме модель KYOCERA FS-1125MFP практически не отличается от других печатных устройств данной компании. С учетом того, что это монохромное лазерное МФУ уже в базовой комплектации имеет встроенный дуплекс-модуль, предназначенный для автоматической двусторонней печати, оно довольно компактено — 390×361×362 мм. Вес модели составляет около 10 кг. Так как эта модель представляет



собой многофункциональное устройство, большинство задач она может выполнять без непосредственного управления с ПК. Для этих целей на верхней лицевой части устройства расположена обширная панель управления. Она состоит из нескольких десятков кнопок и двухстрочного монохромного жидкокристаллического дисплея. Лоток автоматической подачи носителей находится в нижней части передней панели KYOCERA FS-1125MFP. Он сделан в виде выступающего ящика с откидной крышкой и рассчитан на 250 листов офисной бумаги формата A4. Лоток приема бумаги размещен в верхней части устройства и имеет фиксатор, чтобы листы не падали перед аппаратом. Его емкость составляет сто листов, готовые отпечатки ложатся лицевой стороной вниз. Лоток ручной подачи, расположенный в передней части устройства над основным, дает возможность использовать бумагу плотностью от 60 до 220 г/м² и позволяет печатать на баннерах. Основной лоток бумаги в нижней части устройства также рассчитан на бумагу плотностью 60-220 г/м². В случае применения дуплекс-модуля максимальная плотность бумаги должна быть не более 120 г/м². KYOCERA FS-1125MFP поддерживает различные форматы бумаги (A4, A5, A6, B5, Letter, Legal), включая нестандартные типы с размерами от 70×148 до 216×356 мм, в драйвере устройства пользователь сам может задать необходимый формат бумаги, указав его размеры.

В стандартную комплектацию KYOCERA FS-1125MFP входит тонер, рассчитанный на печать до 2 тыс. страниц. Емкость приобретаемого картриджа подразумевает печать до 3 тыс. отпечатков из расчета 5%-ного заполнения страницы формата A4. Рекомендуемая месячная нагрузка для этой модели составляет 20 тыс. отпечатков. Доступ к тонеру осуществляется через откидывающуюся крышку, расположенную на лицевой панели. Под панелью управления находится USB-интерфейс. На задней панели устройства имеются два стандартных разъема для подключения аппаратов к компьютеру — USB 2.0 (тип B) и сетевой контроллер Ethernet 10/100Base-TX, имеющий разъем RJ-45. С задней панели пользователь может получить доступ к модулю двусторонней печати для оперативного устранения возможных замятий бумаги, которых во время тестирования не произошло.

Сканирующий модуль модели KYOCERA FS-1125MFP располагается в верхней части устройства. Панель управления, по сути, является продолжением сканирующего модуля, который накрывается крышкой с установленным автоподатчиком документов. Стоит отметить, что крышка полностью откидывается на 180 °С, что позволяет сканировать документы с любым размером полотна. Сам по себе автоподатчик позволяет последовательно сканировать или копировать 40 листов формата A4. Сканирующий модуль базируется на цветном оптическом сканере, имеющем фактическое разрешение 600 dpi при 256 полутонах на цвет. МФУ KYOCERA FS-1125MFP позволяет сканировать, сохранять и отправлять по почте полученные изображения в форматах BMP, TIFF, JPG, PDF и PNG. В факсимильных сообщениях применяется распространенный тип компрессии MMR (Modified Modified READ).

В этой модели используется достаточно мощный ARM-процессор, работающий на тактовой частоте 390 МГц, а также оперативная память объемом 64 Мбайт, распаянная на плате. Согласно техническим характеристикам, данная модель имеет физическое разрешение печати 600 dpi с использованием технологии увеличения разрешения до 1800×600 dpi (на 1 дюйм по горизонтали ставится 1800 точек, диаметр которых составляет 1/600 дюйма). Максимальная скорость печати для формата A4 составляет 25 стр./мин. Время выхода первой страницы при печати равно менее 10 с, а выхода первой страницы при копировании — 13 с.

Но даже с учетом всех функциональных возможностей данная модель проста в эксплуатации. Это достигается благодаря клиентской утилите KYOCERA и драйверу печати. Драйвер печати имеет удобную вкладку «Быстрая печать», позволяющую одним кликом менять базовые функции, в том числе ориентацию страницы, дуплексную печать, печать нескольких страниц на одном листе и экологически чистую печать. Клиентская утилита KYOCERA позволяет напрямую контролировать состояние оборудования, менять настройки устройства и драйвера печати, а также получать прямой доступ к документации. Пользователь может сам настроить качество печати, исходя из поставленных задач. Драйвер устройства (рис. 1) имеет дружественный интерфейс, все основные параметры све-

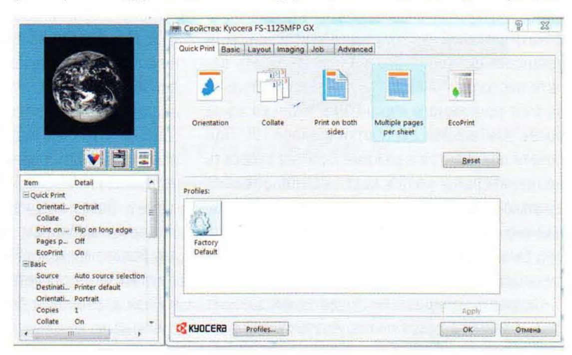


Рис. 1. Драйвер устройства

дены в удобные меню-вкладки. Для точной настройки печати существует достаточно много опций, обеспечивающих оптимальное решение любых задач. Драйверы и сопутствующее программное обеспечение находятся на прилагаемом CD-диске. Программа установки автоматически определяет язык и способ подключения KYOCERA FS-1125MFP. Если модель подключается к локальной сети через сетевой интерфейс, то программа найдет его и позволит настроить параметры сети. Как уже упоминалось, эта модель имеет интерфейс подключения USB, полностью совместимый со спецификацией 2.0, и сетевой интерфейс Ethernet 10/100Base-TX. Отметим, что данная модель поддерживает одновременную работу по обоим интерфейсам, что особенно пригодится при работе в офисе.

Панель управления построена очень удобно, все параметры распределены по разным областям, что позволяет быстро находить необходи-

мые настройки. На ней также расположены три кнопки, которые отвечают за три запрограммированные опции отправки факсов, что очень удобно при выборе настроек факсимильных сообщений. Основные функциональные кнопки выделены другим цветом — это позволяет быстро отыскать их на панели. В качестве индикаторов, помимо ЖК-экрана, на бортике панели управления находятся два светодиода, отображающие текущую активность устройства.

Тестирование

Многофункциональное устройство KYOCERA FS-1125MFP было протестировано нами по упрощенной методике, которая применяется в сравнительных тестированиях принтеров. Тестирование проходило по двум основным показателям — скорость и качество, а кроме того, была измерена фактическая разрешающая способность печатающего механизма.

Для замера скорости печати мы применяли несколько изображений разного формата, содержащих тест и смешанные данные (текст и графика) — 29-страничный документ Word, восьмистраничная публикация PDF и изображение формата A4. Отправка документа на печать осуществлялась со стационарного компьютера, подключенного к устройству через сетевой интерфейс. При этом замер скорости начинался с момента забора листа и завершался по его выводу в принимающий лоток. Тесты запускались как в режиме максимального качества, так и в смешанном режиме «текст/графика».

При печати текста с минимальным качеством изображения (разрешение 600 dpi) скорость печати составила порядка 26 стр./мин. При установке большего разрешения скорость печати несколько снижается, причем не столько за счет протяжного механизма, сколько из-за более длительной обработки файлов ПК. При печати документов в режиме EcoPrint скорость незначительно возрастает. Использование дуплекс-модуля практически не влияло на конечную скорость устройства: в одном тесте она была почти такой же, а в двух других отличалась на 20-30%.

Скорость копирования существенно зависит от выбранного разрешения, поэтому для разных областей сканирования она имеет достаточно большой разброс во времени. В нашем случае при сканировании рисунка формата A4 с разрешением 600 dpi изображение было получено менее чем через минуту. При стандартных настройках качества в случае применения автоматического податчика документов скорость копирования составляет около 3 стр./мин.

Для определения разрешения печати распечатывается несколько шаблонов (рис. 2), представляющих собой набор линий и окружностей. Наборы линий состоят из параллельных прямых размером 1, 2, 3, 4 и 5 пикселов. Размер линий окружности — 1, 2, 3 и 4 пиксела. Шаблоны отличаются друг от друга только разрешением, которое в нашем случае имело следующие значения: 1200, 1400, 1800, 2000 и 2400 точек на дюйм. Эти изображения с разным разрешением печатаются до тех пор, пока правильно отображается изображение. Следует учитывать, что одни устройства будут выдавать плохое разрешение только по горизонтальной плоскости, а другие — только по вертикальной, поэтому печатать шаблоны необходимо до тех пор, пока картинка совсем не исказится.

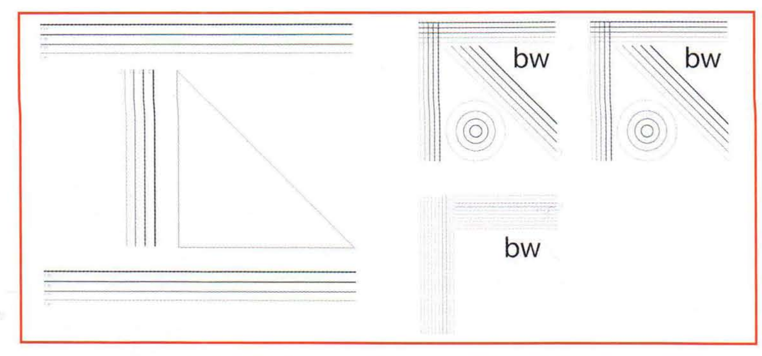


Рис. 2. Тестовый шаблон для тестирования разрешения печати

В ходе проведенного теста было установлено, что фактическое разрешение, выдаваемое этой моделью на выходе, лежит в пределах от 1000 до 1200 точек на дюйм по одной из сторон. При более высоком разрешении тестового изображения некоторые линии становились нечеткими или исчезали совсем. Тем не менее это высокое разрешение печати, которое отлично подходит для печати в условиях офиса.

Нельзя обойти вниманием и режим EcoPrint. Для того чтобы наглядно показать различия печати при использовании этого режима, мы привели два изображения нашего шаблона при включенном и отключенном режиме EcoPrint (рис. 3 и 4). Как видно невооруженным глазом, при использовании этого режима принтер устройства KYOCERA FS-1125MFP печатает через строку. Здесь специально приведен пример с тестовым шаблоном 1200 dpi, чтобы показать это более наглядно. На печати текста это практически не отражается, за исключением того, что он становится более серым и менее насыщенным.

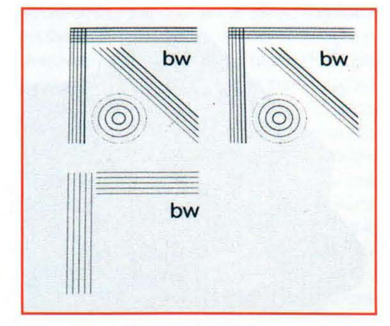


Рис. 3. Нормальное качество печати

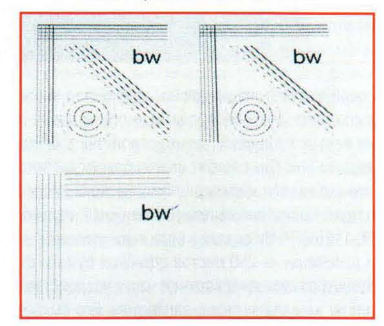


Рис. 4. Режим EcoPrint

В обычном режиме, с настройкой на максимальное качество изображения, тестирование качества печати показало весьма посредственное воспроизведение тонов градационного диапазона. Для офисного монохромного устройства это вполне типичное поведение, так как перед ним не ставится задача печатать качественные изображения с полным воспроизведением всех полутонов. Все начертания мелкого кегля на тестовом оттиске хорошо читаются, а растровые фигуры с толщиной линий до 0,2 пт воспроизведены без разрывов контуров.

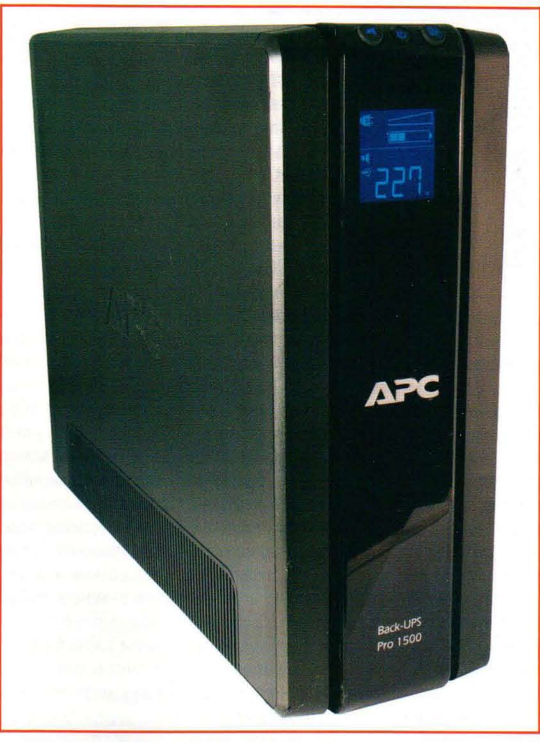
Исходя из результатов этого небольшого тестирования, отметим, что данная модель подойдет для компаний, которым необходимо печатать малые и средние тиражи для внутреннего документооборота. Широкие функциональные возможности позволяют интегрировать эту модель в любую локальную сеть. Продуманный интерфейс драйвера, а также панели администрирования дает возможность быстро и относительно просто настроить устройство под нужды пользователя. Высокая скорость печати монохромных документов и высокое разрешение получаемых отпечатков удовлетворят любую организацию. Удобная эксплуатация, не требующая вмешательства специалистов, и низкая себестоимость отпечатка вследствие отсутствия необходимости заменять многочисленные узлы тоже не оставят пользователей равнодушными. Ориентировочная цена рассмотренной модели составляет 10 тыс. руб.

Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro BR1500G-RS

Торговая марка APC by Schneider Electric легко узнаваема, так как на протяжении нескольких десятилетий под ней выпускаются хорошо известные, надежные и качественные источники бесперебойного питания. Несмотря на поглощение корпорации American Power Conversion (APC) компанией Schneider Electric в 2007 году, выпуск источников под этим брендом продолжается до сих пор. На текущий момент подразделение APC в составе компании Schneider Electric является одним из лидеров рынка как бытовых, так и промышленных источников бесперебойного питания и активно развивает свои продукты. Не так давно серия источников бесперебойного питания для домашнего использования Back-UPS Pro пополнилась новыми моделями, об одной из которых мы и расскажем в этой статье. Источники бесперебойного питания линейки Back-UPS созданы в соответствии с традициями внедрения последних наработок в области проектирования и производства систем бесперебойного питания APC by Schneider Elecric. Эта линейка, состоящая более чем из двух десятков моделей, способна полностью удовлетворить запросы большинства домашних пользователей, которые ценят простоту эксплуатации, универсальность решения, эффективность и доступность, основанные на современной технологической платформе. В линейку источников питания Back-UPS входят различные серии моделей, которые различаются не только емкостью установленных аккумуляторных батарей, то есть временем питания нагрузки без внешнего источника питания, но и внешним видом, а также функциональными возможностями.

Нельзя не отметить тот факт, что если раньше источники бесперебойного питания были ориентированы в большей степени на защиту компьютера в целом, то сейчас наблюдается тенденция разработки новых моделей, нацеленных на защиту всего домашнего компьютерного и высокотехнологичного оборудования. Это связано в первую очередь с тем, что в современном доме количество электронной техники, так или иначе связанной с компьютером и Интернетом, резко возросло. При этом сама по себе электросеть, особенно в России, является более инертной к нововведениям и может в некоторых случаях не соответствовать потребностям пользователя. Для защиты от возможных проблем и рекомендуется устанавливать источники бесперебойного питания с встроенным стабилизатором напряжения, которые актуальны для старых домов и квартир. При отсутствии внешнего питания такие устройства могут выдавать питание нагрузке от встроенной батареи и осуществлять корректное завершение работы компьютеров, если питание не восстановится, а в «обычное» время основной задачей этих устройств является стабилизация входного напряжения. В нашу тестовую лабораторию поступила модель BR1500G-RS серии Back-UPS Pro, имеющая самую большую мощность среди остальных ИБП этой серии — 1500 ВА/865 Вт.

Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro BR1500G-RS предназначен для предотвращения сбоев в электроснабжении, а также пониженного или повышенного напряжения в сети, посредством технологии автоматической стабилизации напряжения (AVR) с последующим переходом на питание от встроенных аккумуляторных батарей, если входное напряжение ниже критического уровня или полностью отсутствует. Схема построения источников питания этой серии базируется на линейно-интерактивной технологии, предполагающей наличие на входе стабилизатора, который отслеживает и фильтрует напряжение перед его непосредственной подачей на подключенное к источнику устройство. В этом случае переход на питание от батарей происходит лишь тогда, когда входное напряжение в электрической сети падает ниже приемлемого уровня либо превышает его. Отметим, что данный тип ИБП способен выдерживать длительные просадки входного сетевого напряжения без перехода на резервное питание от батарей, что позволяет увеличить длительность эксплуатации встроенной батареи, а, следовательно, и всего источника бесперебойного питания. Таким образом, с учетом частой нестабильной работы российских электросетей такой тип источников оптимален для пользователей, живущих в районах, где напряжение часто бывает повышенным или, наоборот, ниже нормы (например, в дачной и сельской местности, в районах-новостройках, подключенных по временной схеме электропитания, или старых районах городов с устаревшей системой электропитания). В целом это простая и экономичная схема построения ИБП, которая имеет лишь один недостаток — время перехода на питание от аккумуляторных батарей, исчисляемое несколькими миллисекундами (обычно не превышает 4 мс). Хотя большинство современных блоков питания даже не заметят столь кратковременного отсутствия питания.



APC Back-UPS Pro BR1500G-RS

У источника бесперебойного питания APC Back-UPS Pro BR1500G-RS традиционный для таких устройств дизайн. Вытянутый прямоугольный корпус ИБП из темного пластика имеет вертикальное исполнение. На лицевой панели расположены логотип APC, название источника, дисплей и три кнопки управления, включая кнопку включения/выключения, кнопку отключения звуковых сигналов и кнопку переключения режима отображения. Кнопка выключения/включения утоплена в пластик, что предотвращает ее случайное нажатие. Под кнопками, которые расположены в самой верхней части, находится двухцветный ЖК-дисплей, отображающий текущую информацию о работе устройства. Дисплей можно отключить длительным



Оборотная сторона ИБП

нажатием на одну из кнопок управления. Все боковые поверхности имеют вентиляционные решетчатые поверхности, что обеспечивает охлаждение внутренних элементов источника.

На задней панели источника расположены розетки питания нагрузки, которые, в отличие от большинства источников бесперебойного питания, являются обычными «евророзетками» (Schuko CEE 7), а не привычными компьютерными разъемами стандарта IEC 320 C13. Это позволяет подключать к источнику различную бытовую электронику, которая не подключается к сети с помощью кабелей с разъемами IEC 320 C13/C14. В левой части задней стороны ИБП находятся три розетки, каждая из которых предназначена для питания нагрузки с возможностью перехода на питание от батарей. В правой части расположены еще три розетки, но они предназначены лишь для фильтрации входного напряжения. Также следует отметить, что верхние четыре розетки условно объединены в один блок, которым управляет компьютер, подключенный в левую верхнюю розетку. Все розетки этого блока имеют соответствующие подписи. Между основными розетками находится кнопка сброса (Circuit Breaker) во время перегрузки ИБП. В верхней части задней панели расположены разъемы (два RJ-11 и два RJ-45) для фильтрации телефонной и локальной сети, а также специальный порт управления. К этому порту (PowerChute Port) с разъемом RJ-45 подключается специальный кабель, который идет в комплекте с устройством. На другом конце данного кабеля находится разъем USB (тип А), что позволяет подключить его к любому ПК. Кроме того, к этой модели через фирменный разъем можно подключить дополнительный батарейный блок APC BR24BPG (для того, чтобы существенно увеличить время автономной работы), который также расположен на задней панели ИБП.

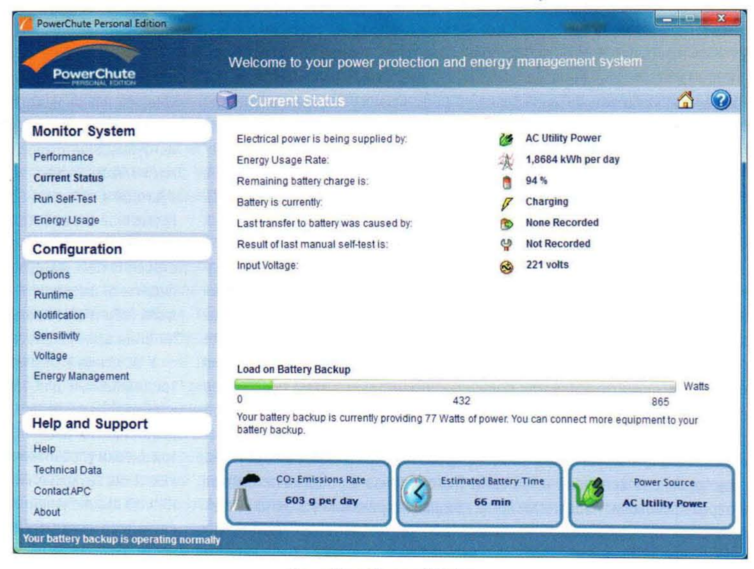
В отличие от большинства моделей ИБП других производителей, где пользователь самостоятельно подключает клеммы батарей, в этой модели применяется специальная конструкция батареи, контакты которой спрятаны внутри специальной коробки. Первоначально устройство поставляется с отключенными батареями для предотвращения случайного включения и других непредвиденных ситуаций. Поэтому перед первым запуском устройства необходимо открыть тыльную сторону ИБП и перевернуть батарейный блок на 180°. В эту модель устанавливается специальная батарея с индексом APCRBC124, которую можно приобрести в розничных магазинах.



Батарея и батарейный отсек

Источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro BR1500G-RS может обеспечивать работу подключенной нагрузки с суммарной потребляемой мощностью до 865 Вт. Устройство способно автоматически стабилизировать напряжение в диапазоне от 156 до 300 В до безопасного уровня (230 В +/- от 8% до 20%, в зависимости от настроек) и позволяет электронике работать неограниченное время как при пониженном, так и при повышенном напряжении. В случае полного нарушения электропитания ИБП способен поддерживать работу устройств с суммарной потребляемой мощностью 500 Вт в автономном режиме в течение 9,5 минут или устройств мощностью 865 Вт в течение 3,5 минут. В реальности время работы от батареи будет зависеть от многих факторов. Данные по времени работы нагрузки от встроенной батареи приводятся на сайте компании в виде графика зависимости времени от потребляемой мощности.

ИБП APC Back-UPS Pro BR1500G-RS построен по линейно-интерактивной технологии, а выходное напряжение представлено у него в виде ступенчатой аппроксимации синусоиды. Необходимо отметить, что данная модель ориентирована на российский рынок и имеет низкие пороговые значения перехода на режим питания от батареи и обратно. В ходе небольшого теста с помощью ЛАТР и двух вольтметров было установлено, что в режим питания нагрузки от аккумуляторных батарей ИБП с настройками по умолчанию переходит в том случае, если входное напряжение не выше 176 В, а нагрузка составляет не менее 30%. При этом если нагрузка на источник менее 30%, то он будет работать в режиме AVR, даже если входное напряжение не достигает 176 В. Также стоит отметить, что блок AVR срабатывает при понижении входного напряжения питания до 195 В, а источник повышает напряжение питания нагрузки до 240 В. При понижении входного напряжения до 176 В источник повышает выходное напряжение до



PowerChute Personal Edition

220 В и переходит в режим питания от батареи. Еще одна ступень блока AVR характеризуется автоматическим регулированием напряжения на выходных розетках источника до 220 В при повышении входного напряжения до 188 В. Особо отметим, что при питании от встроенной батареи источник выдает различное напряжение в зависимости от мощности нагрузки. Так, без нагрузки источник выдает напряжение 198 В на розетки для питания нагрузки. Если же к источнику подключить компьютер (нагрузка 50%), напряжение питания будет составлять от 215 до 225 В. При этом напряжение будет повышаться от 215 В в зависимости от степени разряда батареи. Напряжение 215 В для питания нагрузки лежит в пределах допусков для компьютеров, а если для какого-то оборудования оно слишком низкое, то это всё равно лучше, чем ничего. Необходимо отметить единственный недостаток модели — неверное отображение напряжения питания для нагрузки при питании от батареи, так как дисплей всегда показывает 230 В, что не соответствует действительности. Отметим, что эта модель подходит для большинства оборудования, критичного к уровню напряжения во внешней сети. В комплекте с устройством поставляются CD-диск с программным обеспечением, телефонный кабель, специальный кабель для подключения источника к компьютеру, гарантийный талон и руководство по эксплуатации с подробными техническими характеристиками.

Нельзя обойти вниманием и программное обеспечение, которое входит в комплектацию устройства. С моделью поставляется бесплатное программное обеспечение PowerChute Personal Edition v3.0.2, которое также можно загрузить с сайта производителя. Эта программа позволяет устанавливать некоторые внутренние параметры источника, информирует пользователя о возникших проблемах и отображает статусную информацию о работе. Программа PowerChute показывает текущие параметры устройства, включая расчет энергопотребления подключенного оборудования с учетом текущего тарифа за электроэнергию, и автоматически отключает подключенный к ИБП компьютер при потере внешнего питания с сохранением всех данных. Также PowerChute позволяет выставить режим чувствительности источника при различных вариантах подключения к внешней сети. По умолчанию используется средняя настройка чувствительности, которая подходит большинству пользователей. Существует также возможность установить максимальный или минимальный уровень защиты. Минимальный уровень подходит для работы источника при питании от генераторов или сетей с сильными всплесками напряжения. В этом случае источник не будет переходить на питание от батареи при уменьшении напряжения во внешней сети.

В программе можно настроить режим оповещения пользователя звуковым сигналом при потере внешнего питания. По умолчанию режим звукового оповещения отключен в период с 20 до 8 часов каждого дня. При необходимости пользователь сам может выставить предпочтительный режим.

В этой модели ИБП пользователю предлагается специальный режим энергосбережения, который предполагает, что PowerChute будет управлять включением и отключением зависимых розеток, о которых упоминалось ранее. Идея этой функциональной возможности заключается в том, чтобы обесточивать устройства, подключенные к зависимым розеткам, при выключении самого компьютера. Например, если ПК выключен, пользователь вряд ли будет использовать принтер, сканер или звуковую систему. Поэтому после отключения ПК, который должен быть включен в мастер-розетку, зависимые устройства также будут отключены. Предусмотрен также режим включения зависимых устройств через заданное время. На выбор пользователю предлагается три предопределенных режима энергосбережения и один настраиваемый. По умолчанию этот режим отключен и может быть активирован только через программу PowerChute.

В заключение отметим, что источник бесперебойного питания APC Back-UPS Pro BR1500G-RS, как и его менее мощные собратья — APC Back-UPS Pro BR900G-RS и BR1200G-RS, будет весьма востребован на российском рынке. Сочетание удобства и простоты эксплуатации, высокая надежность ИБП в совокупности с оптимальной для наших электросетей линейно-интерактивной топологией, а также наличие обыкновенных розеток — всё это должно понравиться конечным пользователям, ищущим недорогое, но при этом приемлемое по функционалу решение. Описанная модель APC Back-UPS Pro BR1500G-RS уже доступна для российских покупателей, и ее можно приобрести в розничных сетях. Ориентировочная цена модели APC Back-UPS Pro BR1500G-RS составляет 13 тыс. руб.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новый 55-дюймовый OLED-телевизор LG 55EM9700

Компания LG Electronics анонсирует предзаказ 55-дюймового телевизора LG 55EM9700. Телевизор будет установлен в фирменном магазине LG в «Лотте Плаза», предзаказы тоже принимаются в данном магазине. Благодаря фирменным технологиям 4-Color Pixels и Color Refiner от LG, а также разработанному компанией LG Display инновационному OLED-дисплею, изображение на экране нового OLED-телевизора от LG отличается наиболее естественной цветопередачей.

Технологии 4-Color Pixels и Color Refiner от LG создают естественную и максимально точную цветовую гамму изображения. Функция 4-Color Pixels позволяет точнее выводить цвет путем сочетания четырех основных цветов (красный, зеленый, синий и белый). Технология Color Refiner с помощью специального алгоритма обеспечивает точную цветопередачу при изменении углов обзора.

Максимально высокая контрастность экрана OLED-телевизора LG 55EM9700 позволяет отображать самые яркие цвета и мельчайшие детали независимо от освещенности изображения на экране. В свою очередь, цветовая гамма и детализация изображения сохраняются неизменными даже при отображении затемненных сцен. В случае с LED- и LCD-телевизорами это просто технически невозможно. Кроме того, благодаря более быстрому отклику матрицы (он в 1000 раз быстрее, чем у LED/LCD-дисплея), даже в динамических сценах изображение на экране OLED-телевизора от LG остается кристально ясным, без смазываний и шлейфа.

OLED-телевизор LG 55EM9700 поддерживает и изображение в 3D. Благодаря особой технологии поляризации, трехмерное изображение получается более естественным, а легкие очки обеспечивают удобство. Телевизор также поддерживает конвертацию из 2D в 3D, что решает вопрос с наличием контента. Также, изменяя глубину просмотра, пользователь может выбрать оптимальное качество трехмерного изображения. Сервисы 3D World, доступные через Smart TV, обеспечивают доступ к большому количеству игр и фильмов в трехмерном формате.

Технологическое совершенство OLED-телевизора LG 55EM9700 дополняет его изящный дизайн. Новый OLED-телевизор от LG с тонким корпусом в 4 мм и весом 7,5 кг прекрасно вписывается в окружающее пространство. Телевизор LG 55EM9700 поступит в продажу в России в марте по цене 499 990 руб.

Смартфон Optimus G отмечен наградами

Компания LG объявила о том, что ее флагманский смартфон Optimus G получил награду за инновации в области дизайна и инжиниринга на выставке CES 2013 в категории беспроводных телефонов. Модель Optimus G была отмечена за свои технические характеристики, эстетику и дизайн на рынке телефонов.

С момента выпуска в III квартале 2012 года смартфон Optimus G получил похвальные отзывы во всем мире. В частности, он удостоен награды в категории инноваций на корейской электронной выставке (KES) за технологию Zerogap Touch, улучшающую прочность и четкость экрана за счет устранения воздушных зазоров, присущих другим сенсорным экранам. Что касается дизайна, то смартфон Optimus G также был отмечен наградой iF Design Product Award в ноябре 2012 года.

Кроме того, смартфон Optimus G не только красив и очень быстр, но и экологичен. Версия Optimus, распространяемая телекоммуникационной компанией Sprint в США, удостоена платинового сертификата ULE Platinum Certified, учрежденного компаниями UL Environment и Sprint за выдающиеся экологические характеристики. Это устройство также получило сертификат CarbonFree Product Certification ведущей организации Carbonfund.org Foundation, борющейся с глобальным потеплением и оценивающей воздействие компаний на окружающую среду.

Помимо наград, смартфон Optimus G получил очень хорошие отзывы в СМИ. Он был назван корейскими потребителями лучшим смартфоном на базе Android, опередив сильные модели конкурирующих производителей. Смартфон Optimus G также занял первое место по оценке ведущего потребительского журнала в США, набрав самые высокие баллы по сравнению с конкурирующими устройствами. Смартфон был хорошо принят в Японии, оказавшись в верхних строках перечня самых продаваемых смартфонов спустя всего лишь неделю после выхода на японский рынок.

USB-накопители от Apacer — AH135 и AH354

Совсем недавно компания Apacer анонсировала накопитель Apacer AH135 с оригинальным дизайном. Теперь мы можем рассмотреть эту модель подробнее, а пользователи уже совсем скоро смогут купить ее в магазинах розничной торговли. Кроме того, к нам в редакцию поступил еще один USB-накопитель — Apacer AH354, который имеет высокоскоростной интерфейс USB 3.0 и подходит для большинства пользователей. Об этих моделях мы и расскажем в настоящей статье.

Известная тайваньская компания Apacer специализируется на производстве памяти и накопителей различного типа и формата, а ее продукция широко представлена на российском рынке. Одно из главных направлений деятельности Apacer — производство доступных USB-накопителей, которые на данный момент являются наиболее оптимальными устройствам для переноса данных между ПК. Новый интерфейс USB 3.0 вызвал оживление на рынке USB-накопителей, так как предоставил возможность получить высокую скорость передачи данных, отвечающую текущим запросам пользователей. Так, согласно данным исследования IDC, количество устройств с интерфейсом USB 3.0 должно резко увеличиться к концу этого года и составить порядка 165 млн. Предположительно через два года оно достигнет уже 530 млн. В прошлом году было отгружено 3,9 млрд USB-устройств, при этом доля устройств с интерфейсом USB 2.0 составила 72%, а с новым интерфейсом USB 3.0 — 2%. К 2015 году общемировые поставки устройств с данным интерфейсом подключения увеличатся до 5 млрд и доля USB 3.0 будет составлять уже 37%. Поскольку новые чипсеты Intel 7-й серии уже включают интегрированный контроллер USB 3.0, сейчас наблюдается рост числа ноутбуков и других устройств с поддержкой этого стандарта. Соответственно предполагается общее увеличение спроса на соответствующие носители и другие периферийные устройства, имеющие интерфейс USB 3.0. Компания Apacer старается идти в ногу со временем и постоянно обновляет линейки своих накопителей, поэтому любопытно будет рассмотреть две ее новые модели — Apacer AH135 и AH354.

Apacer AH135

Несмотря на то что стандарт USB 3.0 был разработан и представлен довольно давно, на мировом рынке по-прежнему доминируют устройства с USB 2.0. Поэтому компания Apacer продолжает выпускать и накопители с поддержкой старого формата. На выставке Computex 2012 она продемонстрировала сразу несколько серий USB-накопителей с этим интерфейсом, а для пользователей, которые ценят различные изыски и просто красивые вещи, предложила «природную» серию USB-накопителей, имеющих вид дерева, камня, побега бамбука и льдинки. Первым устройством из новой серии, поступившим в продажу, стал Apacer AH135, главной особенностью которого является внешний вид — USB-устройство напоминает по форме дерево с шевелящимися на ветру листьями.

Модель Apacer AH135 имеет полностью металлическое покрытие с приятной шероховатой поверхностью. Корпус модели AH135 выполнен с оцинковкой, которая придает устройству качественный вид, а «листья» позволят не только закрепить накопитель на цепочке или ремешке, но и удобно удерживать его при установке либо извлечении из компьютера. Размеры устройства составляют всего 18×40×5, а вес — 7 г. Столь небольшие размеры достигаются благодаря применению технологии COB (chip on board), которая позволяет создавать маленькие, но в то же время емкие USB-накопители. Отметим, что данная модель имеет сертификацию по стандарту IEC 60529 (IPX7) и является водозащищенной, что позволяет надежно сохранять необходимые файлы даже в случае попадания воды.

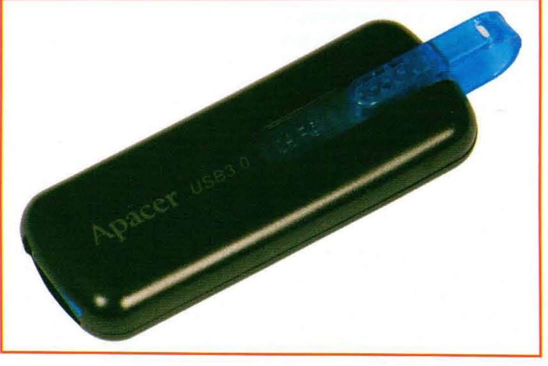
По словам помощника вице-президента Apacer Грейс Ло, глядя на этот накопитель, пользователи смогут представить красоту живого дерева, листья которого трепещут на ветру. USB-накопитель Apacer AH135 доступен для приобретения с объемом памяти от 4 до 32 Гбайт и является полностью совместимым с Windows 7. Вместе с устройством поставляется программа компрессии данных ACE, помогающая увеличить объем памяти максимум на 500%.

Apacer AH354

Сегодня мало кого удивишь большим объемом USB-накопителя. С увеличением количества контента появился спрос на переносные устройства, имеющие большой объем. Раньше выпускать USB-накопители большого объема было нецелесообразно ввиду того, что максимальная скорость передачи данных по интерфейсу USB 2.0 не превышала 20 Мбайт/с — это




Apacer AH135



Apacer AH354

подразумевало долгое и томительное ожидание как при записи, так и при чтении данных большого объема. Теперь же новые накопители с USB 3.0 уже могут обладать внушительным объемом, так как скорость передачи с USB-накопителя на диск возросла в несколько раз.

Именно интерфейсом USB 3.0 оснастила USB-накопитель AH354 компания Apacer. Это позволило ей обеспечить высокую скорость передачи данных в режиме чтения — до 80 Мбайт/с. Соответственно при подключении к порту USB 2.0 максимальный показатель скорости передачи данных достигает 34 Мбайт/с.

Данная модель выполнена в традиционном дизайне, но с интересной особенностью, которую производитель называет эксклюзивной системой U-Ring. Имеется в виду конструкция корпуса с выдвижным разъемом, связанным с элементом крепления. Само крепление выделяется на фоне темного накопителя, так как окрашено в ярко-синий цвет. Отметим, что система U-Ring заменяет собой традиционный колпачок USB-накопителей, выполняя сразу две функции: крепления ремешка и защиты разъема накопителя. Данный накопитель поставляется в нескольких вариантах объема — 8, 16 и 32 Гбайт. Его размеры составляют 65,7×21×8,7 мм, а вес — 9 г.

Методика тестирования

Основной целью нашего тестирования являлось определение скорости передачи данных между компьютером и USB-накопителями. Для того чтобы показать преимущества этой модели, мы сравнили ее с протестированным ранее USB-накопителем Apacer AH133. Исследуемые накопители подключались к USB 3.0-порту платы, который реализован на базе микросхемы, интегрированной в чипсет Intel Z77. Для тестирования мы использовали хорошо известную утилиту IOmeter (2008.06.28), которая представляет собой очень мощный инструмент для анализа производительности накопителей и является своеобразным отраслевым стандартом. Кроме того, мы применяли специальный тест, разработанный в нашей лаборатории. При тестировании необходимо учитывать, что его результаты зависят от совместимости конкретного накопителя и USB 3.0-контроллера, интегрированного на материнской плате. Тестирование проходило на тестовом стенде под управлением операционной системы Windows 7 Ultimate x64 SP1, конфигурация которого имела следующий вид:

- процессор — Intel Core i7-3770K;
- системная плата — ASUS P8Z77-V Premium;
- чипсет системной платы — Intel Z77 Express;
- память — 16 Гбайт DDR3-1333 (двухканальный режим работы);
- накопитель с операционной системой — Intel SSD 520 Series (240 Гбайт);
- режим работы SATA — AHCI;
- драйвер накопителей — Intel RST 10.6;
- контроллер накопителей — интегрированный в чипсет контроллер SATA 6 Гбит/с.

Напомним, что утилита IOmeter позволяет работать с накопителями как с созданным логическим разделом, так и без такового. Поскольку в USB-накопителях далеко не всегда можно удалить логический раздел средствами операционной системы, мы тестировали их с логическим разделом и файловой системой NTFS. Как показывает опыт тестирований, результаты испытаний почти не зависят от используемой на исследуемом накопителе файловой системы, то есть для накопителей с файловыми системами NTFS, FAT32 и exFAT результаты тестирования будут практически одинаковыми.

Если на накопителе есть логический раздел, то первоначально утилита IOmeter создает файл, который по умолчанию занимает весь логический раздел (в принципе, размер этого файла можно изменять, указав его в количестве 512-байтных секторов), и далее уже работает с ним, то есть считывает или записывает (перезаписывает) отдельные LBA-блоки в пределах этого файла.

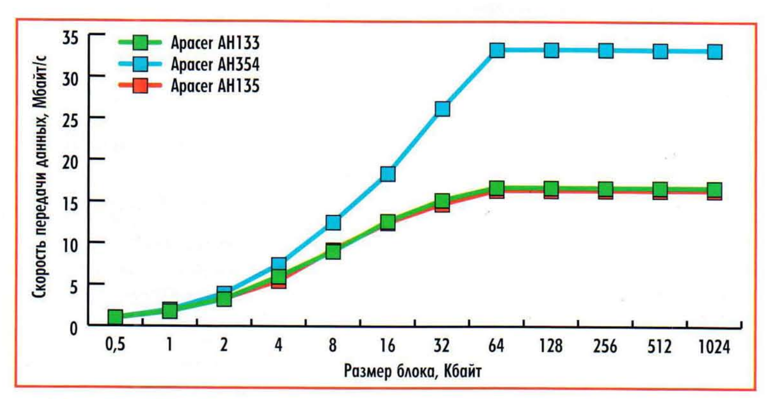


Рис. 1. Зависимость скорости последовательного чтения от размера блока данных в тесте IOmeter

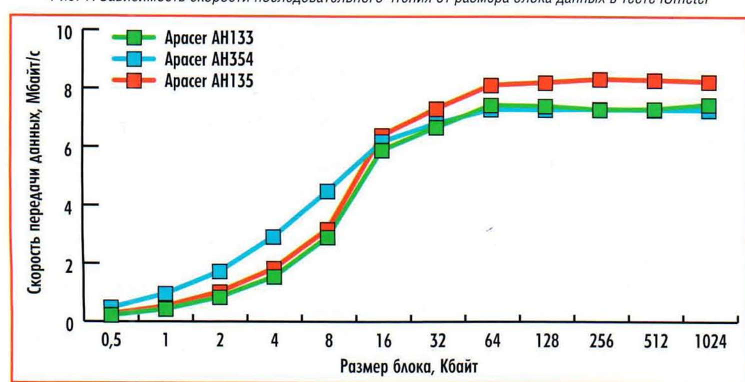


Рис. 2. Зависимость скорости последовательной записи от размера блока данных в тесте IOmeter

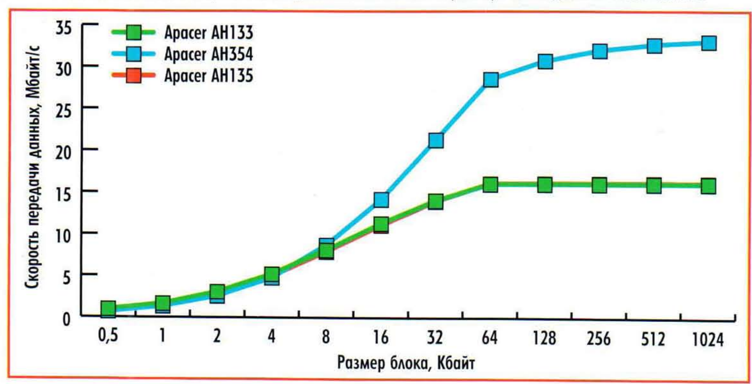


Рис. 3. Зависимость скорости случайного чтения от размера блока данных в тесте IOmeter

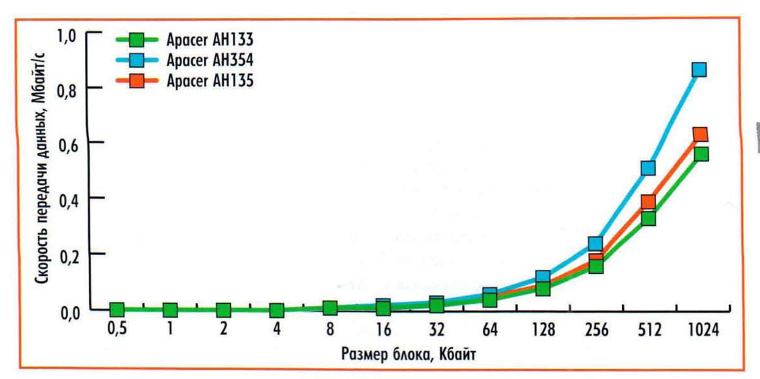


Рис. 4. Зависимость скорости случайной записи от размера блока данных в тесте IOmeter

Скоростные показатели в тесте FlashTest 3.0

	Apacer AH133	Apacer AH135	Apacer AH354
Скорость записи с флэш-накопителя на диск	18,7	16,8	72,5
Скорость записи с диска на флэш-накопитель	5,9	6,6	8,1

В ходе тестирования исследовалась зависимость скорости выполнения операций последовательного и случайного чтения, а также последовательной и случайной записи от размера блока запроса на передачу данных. Во всех сценариях загрузки использовались запросы на передачу данных блоками следующих размеров: 512 байт, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 Кбайт, 1, 2 и 4 Мбайт. Во всех сценариях нагрузки время теста с каждым запросом на передачу блока данных составляло 3 мин.

Отметим, что утилита IOmeter позволяет измерить максимально возможную (теоретически) скорость передачи данных для каждого размера блока данных. С одной стороны, это ее большой плюс, а с другой — минус, поскольку в реальных условиях те скорости, которые демонстрирует утилита IOmeter, просто недостижимы. Дело в том, что при тестировании с помощью утилиты IOmeter не задействуется системный диск (накопитель), то есть все операции перемещения данных осуществляются между оперативной памятью и тестируемым накопителем. В реальных же условиях перемещение данных всегда производится между накопителем и системным диском или другим накопителем. К примеру, когда выполняется копирование файла с флэшки на системный диск, то для флэшки осуществляется операция чтения, а для системного диска — операция записи. Если скорость записи на системный диск ниже скорости чтения с флэшки, то скорость копирования будет определяться скоростью записи на системный диск, в противном случае — скоростью чтения с флэшки.

Для того чтобы определить не теоретически возможную скорость чтения и записи, а именно реальную, в ходе тестирования мы также применяли утилиту FlashTest 3.0 нашей собственной разработки. Она использует вызовы функций из библиотеки WinAPI и производит копирование данных точно так же, как это делается стандартными средствами Windows 7, — вызывая стандартное окно с отображением прогресса копирования.

Принцип работы данной утилиты очень прост. Первоначально с карты памяти на дисковый накопитель копируется тестовая директория и измеряется скорость копирования. Тестовая директория имеет размер 2,17 Гбайт и представляет собой набор из нескольких сот файлов разных размеров, которые содержатся в разных папках. На втором этапе производится копирование тестовой директории с дискового накопителя на флэшку и опять измеряется скорость копирования.

Все тесты запускались по пять раз, перед каждым новым прогоном компьютер перезагружался. Кроме того, во избежание возможности кэширования данных при копировании и с целью повышения повторяемости результатов принудительно, через настройки реестра, блокировались функции Prefetch и Superfetch операционной системы Windows 7.

Результаты тестирования

Результаты тестирования накопителей с помощью утилиты IOmeter представлены на рис. 1-4, а с использованием нашей собственной утилиты — в таблице. Исходя из полученных данных, можно утверждать, что новые модели подойдут для хранения не очень важной информации, которая редко меняется на протяжении длительного времени. Скорость чтения у данных моделей достаточно высока, в то время как скорость последовательной записи слишком низкая. Также отметим, что, скорее всего, накопители Apacer AH135 и AH133 базируются на одной аппаратной платформе. Это следует из того факта, что их показатели скорости во всех без исключения тестах практически полностью совпадают. При тестировании этих двух моделей ясно видно, что основной преградой для достижения более высокой скорости является контроллер USB 2.0, который, как и у всех других аналогичных моделей, не позволяет получить скорость выше 20 Мбайт/с. Новая модель AH354, напротив, имеет более высокие скоростные показатели в операциях чтения. Причем интересно, что они одинаковы независимо от используемой спецификации USB — 2.0 или 3.0.

Что касается результатов тестирования с помощью утилиты FlashTest, то при переписывании информации с использованием средств Windows скорость и записи, и чтения несколько ниже тех значений, что были получены в синтетическом тесте IOmeter. В данном случае пользователям стоит обращать внимание именно на этот тест, а не на «синтетику», которая обычно показывает лучший результат. Отметим также, что обычно скорость USB-накопителей с интерфейсом USB 3.0 гораздо выше показанной данной моделью. Ориентировочная стоимость накопителей Apacer AH135 и AH354 пока неизвестна.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Первый в мире модульный корпус NZXT Phantom

Компания NZXT представляет Phantom 630 — революционный корпус с инновациями следующего уровня. В 2010 году первый Phantom шокировал индустрию корпусов смелым дизайном. В следующем году NZXT представила наследника Phantom среди корпусов среднего размера — Phantom 410. В 2012 году Phantom 820 снова поднял планку в индустрии благодаря интегрированной системе подсветки HUE и безграничному потенциалу охлаждения компонентов.

Сегодня NZXT представляет полностью переосмысленный корпус Phantom 630. Разработанный с учетом требований энтузиастов, Phantom 630 имеет полностью модульное строение корзин для внутренних устройств, чтобы вы смогли установить их так, как вам необходимо.

Если пользователь желает полностью убрать корзины для жестких дисков для установки больших радиаторов или резервуаров СВО, то в Phantom 630 предусмотрены крепления для двух SSD-накопителей за материнской платой, чтобы они не мешали охлаждению или прокладке кабелей.

Даже если установлены все жесткие диски и приводы, то Phantom 630 способен вместить в себя радиаторы типоразмера 3×120 мм и 2×120 мм. Благодаря тому что отсек для жестких дисков может быть установлен как угодно, Phantom 630 предоставляет возможность реализации любых ваших идей по размещению системы охлаждения.

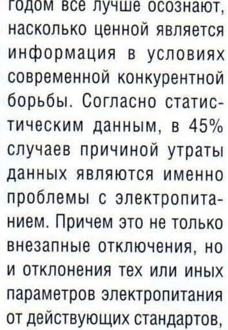
Phantom 630 доступен в цветах Matte-Black, Gunmetal и White по цене 179.99 долл.

Powercom: мы нацелены расти быстрее рынка

В преддверии новогодних праздников наш корреспондент задал несколько вопросов Константину Ермакову, возглавляющему представительство компании Powercom в России, Казахстане и Республике Беларусь.

КомпьютерПресс: Близится Новый год, поэтому начнем с такого вопроса: как вы оцениваете предварительные итоги 2012-го для компании Powercom в России? Чего удалось достичь в уходящем году?

Константин Ермаков: Хотя в нашей компании финансовый год не совпадает с календарным, в любом случае могу отметить 2012-й как самый удачный для Powercom на российском рынке. Нам удалось превзойти даже докризисные показатели.



Константин Ермаков, глава представительства компании Powercom в России, Казахстане и Республике Беларусь

КП: Какова в настоящее время доля компании Powercom на российском рынке ИБП?

К.Е.: Сейчас доля продукции Powercom на российском рынке составляет около 10% в денежном и 20% в количественном выражении. То есть на данный момент мы продаем каждый пятый ИБП в России.

КП: Каково соотношение объемов поставок в потребительский и корпоративный сегменты российского рынка?

К.Е.: У нас эти показатели соотносятся как 70/30. Большую часть составляют устройства, поставляемые в массовый сегмент (SOHO и SMB). Однако доля в корпоративном сегменте (включая поставки для госструктур) растет — наши устройства продолжают отвоевывать позиции.

КП: Согласно статистическим данным, объем поставок настольных ПК год от года сокращается. Логично предположить, что это приводит к уменьшению емкости рынка ИБП для потребительского рынка и ужесточению конкурентной борьбы в корпоративном сегменте. Так ли это на самом деле?

К.Е.: Любопытно, но слухи о скором сокращении рынка ИБП в связи с завершением эры ПК сильно преувеличены. Даже если предположить, что во многих домохозяйствах настольные ПК заменены ноутбуками, необходимо учитывать и другие аспекты. Ведь сейчас в домах используется множество сложных электронных устройств, которые нуждаются в защите электропитания: модемы, точки доступа, NAS-серверы, медиапроигрыватели, игровые приставки и т.д. Я уже не говорю о дорогих аудиосистемах и домашних кинотеатрах, которые особенно чувствительны к качеству электропитания.

Ужесточение борьбы в корпоративном сегменте связано, скорее всего, с тем, что бизнес-пользователи с каждым годом всё лучше осознают, насколько ценной является информация в условиях современной конкурентной борьбы. Согласно статистическим данным, в 45% случаев причиной утраты данных являются именно проблемы с электропитанием. Причем это не только внезапные отключения, но и отклонения тех или иных параметров электропитания от действующих стандартов, что в условиях нашей порядком изношенной энергетической инфраструктуры, увы, не редкость. Так что речь о сокращении рынка пока не идет, а обострение конкуренции представляется неизбежным.

КП: В 2012 году компания выпустила новые модели ИБП для потребительского сегмента — Spider и Phantom. Каковы их отличительные особенности? На что вы хотели бы обратить внимание потенциальных покупателей?

К.Е.: В наше время компьютерная техника постепенно переходит в разряд бытовой, то есть ориентированной на пользователей самых разных уровней. Как следствие, мы наблюдаем конвергенцию сетей сбыта, которые всё чаще предлагают как бытовую, так и компьютерную технику. Неудивительно, что в таких условиях ИБП тоже обретают черты бытовых устройств. Один из характерных признаков этого процесса — замена специфических «компьютерных» розеток на обычные. Компания Powercom четко следит за пожеланиями пользователей, и это хорошо заметно по моделям новых линеек. В частности, устройства Phantom и Spider оснащены евророзетками.

Модель Phantom — это компактный и стильный ИБП нового поколения. Помимо наличия евророзеток хочу также обратить внимание на расширенный диапазон автоматического регулятора напряжения. Благодаря этому устройство реже переключается на батареи, дольше сохраняя их ресурс.

Модель Spider не столь компактна, однако это объясняется тем, что ее изначально проектировали для защиты большого количества устройств. В этом ИБП установлен автоматический регулятор напряжения с расширенным диапазоном и имеется целых восемь защищенных розеток.

Также хочу добавить, что все устройства Powercom соответствуют стандарту Smart Battery. Это позволяет компьютеру взаимодействовать с ИБП без установки дополнительного ПО. Например, при пропадании питания операционная система способна корректно завершить работу всех открытых приложений и выключить компьютер.

КП: Какие из моделей ИБП Powercom вы можете назвать бестселлерами 2012 года? В чем, по-вашему, заключается секрет их успеха?

К.Е.: Упомянутые Spider и Phantom — это хиты будущего (2013-го) года. Если же говорить про 2012-й, то я бы выделил из нашего модельного ряда (который, кстати, является самым широким для всех поставщиков ИБП) устройства серий Warrior, Imperial и WOW. Секрет их успеха прост — это оптимальное сочетание цены и качества продуктов.

КП: Какие тенденции, на ваш взгляд, оказали наиболее существенное влияние на формирование мирового и российского рынков ИБП в уходящем году? Что интересное следует ожидать в году наступающем?

К.Е.: Основные тенденции — это ужесточение конкуренции и расширение сферы применения ИБП (в частности, для защиты бытовой техники). Кроме того, с каждым годом устройства становятся всё более экологичными за счет снижения собственного энергопотребления — и, что особенно приятно, при сохранении цен на прежнем уровне.

КП: И заключительный вопрос. Если не секрет, какие задачи ставит руководство компании Powercom перед российским представительством в 2013 году?

К.Е.: Руководство Powercom с большим вниманием прислушивается к мнению российского представительства, и обычно мы совпадаем в оценках того, в каком направлении и какими темпами необходимо развиваться. Уверен, год будет хорошим. Мы опять намереваемся расти немного быстрее рынка.

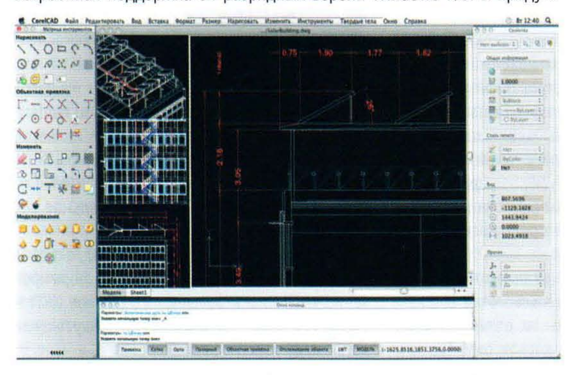
Светлана Шляхтина

Новинки ПО

CorelCAD 2013

Компания Corel Corporation анонсировала выход финального релиза своего мощного САПР-решения CorelCAD. Данный программный продукт поддерживает формат DWG (базовый формат систем автоматического проектирования, включая AutoCAD) и благодаря наличию 3D-инструментария для твердотельного моделирования может использоваться для работы не только с двумерными чертежами, но и с 3D-моделями. Предусмотрена в нем также поддержка таких часто используемых в разных версиях AutoCAD (включая последние релизы) форматов, как DXF и DWF, что в комплексе с поддержкой формата DWG упрощает обмен рабочими материалами с коллегами и клиентами. CorelCAD оптимизирован для платформ Mac и Windows и предлагается по доступной цене, а потому представляет интерес как недорогое CAD-решение не только для крупных предприятий, но также для малого и среднего бизнеса.

Новый релиз отличается повышенной производительностью (например, загрузка больших чертежей в нем ускорена на 40%) и поддерживает новый формат AutoCAD 2013 DWG, что обеспечивает полную совместимость с теми заказчиками и партнерами, которые используют данное программное обеспечение. В нем расширена поддержка операционных систем Windows 8 и Mac OS X Mountain Lion (10.8) и появилась встроенная поддержка 64-разрядных версий Windows 7/8. В продукт



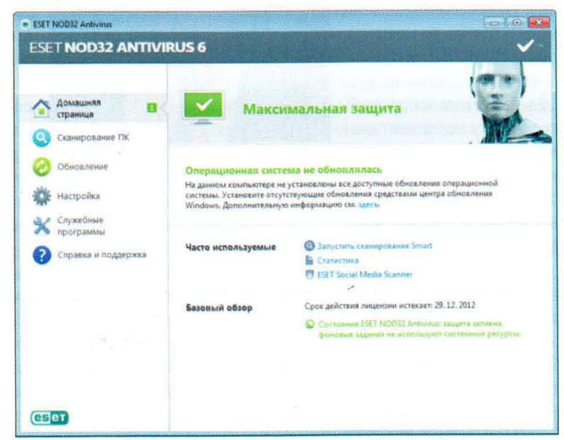
также включен ряд новых функций и инструментов, по большей части направленных на оптимизацию рабочего процесса. Так, благодаря новым возможностям команды *Ориентация вида* упрощен процесс компоновки элементов чертежа. Появление нового инструмента *Облако правки*, предназначенного для нанесения различных пояснительных надписей и пометок к элементам чертежа, позволило сделать процесс правки более эффективным. Теперь возможно редактирование текста на экране прямо в чертежах, а не в отдельном диалоговом окне, что гораздо быстрее. Кроме того, стоит отметить расширение функциональных возможностей подложек DGN, появление инструментария для конвертирования эллипсов и сплайнов в полилинии, а также включение расширенных средств автоматизации выполнения рутинных задач.

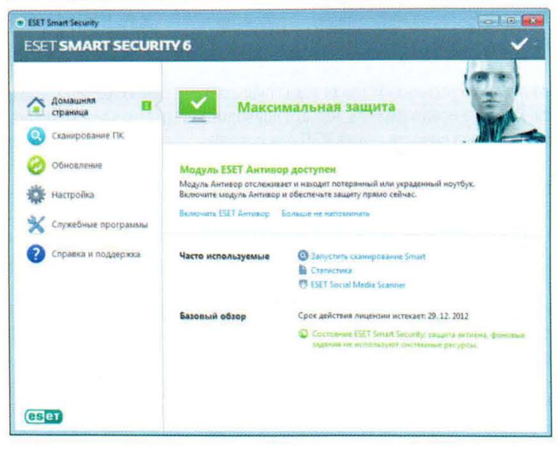
Более подробная информация о продукте представлена на сайте разработчика (http://www.corel.com/). Ориентировочная цена пакета — 499 долл. На сайте компании доступна демо-версия программы (http://www.corel.com/corel/category.jsp?cat=cat4090097&rootCat=cat4040071; 32-разрядная Windows-версия — 218 Мбайт; 64-разрядная Windows-версия — 234 Мбайт).

Новинки от ESET

Международный разработчик антивирусного ПО и решений в области информационной безопасности — компания ESET сообщила о выходе пятого поколения своих программных продуктов — ESET NOD32 Antivirus 6 и ESET NOD32 Smart Security 6. Решение ESET NOD32 Antivirus обезвреживает вирусы и троянские программы, а также повышает уровень безопасности в социальных сетях и позиционируется в качестве инструмента для базовой защиты домашнего компьютера. Продукт ESET NOD32 Smart Security дополнительно обеспечивает защиту от разного рода интернет-угроз.

Новые решения получили обновленный интерфейс со значительно улучшенным деревом настроек и оснащены рядом инновационных возможностей. Так, в них включена функция для проведения углубленного сканирования в состоянии простоя системы (Idle-state Scanning) — в случае ее применения процесс сканирования запускается автоматически в моменты, когда компьютер не используется. Добавлено приложение ESET Social Media Scanner, представляющее собой дополнительный модуль, который встраивается в учетную запись пользователя социальной сети Facebook и производит сканирование на предмет выявления вредоносных ссылок, которые могут быть отправлены





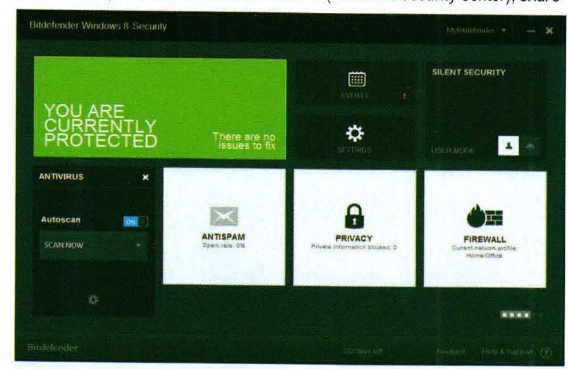
вместе с сообщением или оставлены в комментариях к статусу пользователя, а также предупреждает о получении зловредного кода. Кроме того, в решении ESET NOD32 Smart Security появилась функция *Антивор* (Anti-Theft), упрощающая поиск потерянных или украденных компьютеров. Данная функция позволяет оперативно, через веб-интерфейс ESET, отмечать потерянные устройства и осуществляет автоматический мониторинг их местоположения с отображением положения устройств на карте в онлайн-режиме.

Более подробная информация о продуктах представлена по адресу: http://www.esetnod32.ru/. Ориентировочная цена: ESET NOD32 Antivirus 6 — от 648 руб., ESET NOD32 Smart Security 6 — от 1014 руб. На сайте компании доступны демо-версии программ (http://www.esetnod32.ru/.download/; 64,05 и 70,36 Мбайт соответственно).

Bitdefender Windows 8 Security

Компания BitDefender, известный разработчик систем защиты от вирусов, хакерских атак и спама, представила первый в мире антивирус для Windows 8 — Bitdefender Windows 8 Security. Данное решение обеспечивает защиту от вирусов и иного вредоносного ПО (в том числе в режиме реального времени), хакерских атак, спама, вредоносного веб-контента и кражи личных данных.

Продукт отличается высокой скоростью сканирования и тесно интегрирован с центром безопасности Windows 8 (Windows Security Center), благо-

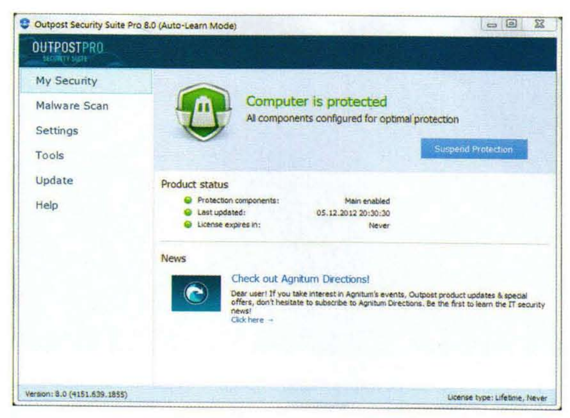


даря чему пользователь получает доступ к самой актуальной информации о текущем состоянии системы безопасности. Кроме того, в Bitdefender Windows 8 Security реализована поддержка технологии ELAM — благодаря этому при включении компьютера антивирус запускается прежде загрузки других компонентов ОС, что нередко помогает предотвратить заражение системы. Новинка объединяет в своем составе несколько модулей. Главный из них — антивирусный сканер, который выполняет сканирование системы по запросу, а также обеспечивает надежную защиту от вирусов и вредоносного ПО в режиме реального времени. В состав продукта также входит межсетевой экран, антиспамерский модуль и инструментарий для защиты конфиденциальной информации. Дополнительно стоит отметить наличие в Bitdefender Windows 8 Security функции Bitdefender Safepay, обеспечивающей безопасность при выполнении операций с банковскими счетами в онлайн-режиме и приобретении товаров в интернет-магазинах за счет открытия соответствующих страниц в специальном защищенном браузере.

Подробную информацию о продукте можно получить по адресу: http://www.bitdefender.com/solutions/windows-8-security.html. Ориентировочная цена — 74,95 долл.; продукт снабжается годовой технической поддержкой и лицензией на три компьютера. Доступна демо-версия программы (http://www.bitdefender.com/Downloads/; 2,3 Мбайт).

Outpost 8

Российский разработчик средств защиты от вредоносного ПО и сетевых атак — компания Agnitum сообщила о выпуске новой версии линейки пер-



сональных продуктов Outpost 8, включающей три программных продукта: Outpost Antivirus Pro, Outpost Firewall Pro и Outpost Security Suite Pro. Первый из них представляет собой решение для защиты от вирусов, шпионского и рекламного ПО, а также скрытых угроз (руткит-технологий). Outpost Firewall Pro защищает компьютер от взлома, заражения, рекламных сообщений и кражи данных, а Outpost Security Suite Pro обеспечивает многоуровневую защиту от всех интернет-угроз: вирусов, хакерских атак и спама.

Обновленные версии полностью совместимы с Windows 8 и обладают расширенной проактивной защитой для 64-битных версий Windows. В продуктах полностью переработан интерфейс, который стал удобнее в применении — в частности реорганизовано меню антивирусного сканера, появилось оптимизированное отображение статуса защиты с мгновенным доступом к обновлениям и информации о лицензии, опция включения/отключения модулей защиты стала доступна по одному щелчку мыши и др. Кроме того, разработчики отмечают появление новых механизмов по обеспечению безопасности.

Получить более подробную информацию о продуктах и загрузить их демо-версии (в зависимости от продукта от 34,5 до 124,55 Мбайт) можно по адресу: http://www.agnitum.ru/products/. Ориентировочная цена: Outpost Antivirus Pro — от 899 руб., Outpost Firewall Pro — от 899 руб., Outpost Security Suite Pro — от 1199 руб.

Autopano 3.0

Обновилась программа Autopano, предназначенная для получения панорамных изображений. С ее помощью можно создавать цилиндрические, плоские и сферические панорамы (включая многорядные) из неограниченного числа снимков. Склейка панорам в Autopano производится в автоматическом режиме, при этом у исходных изображений может быть произведена обрезка и коррекция цвета (изменение экспозиции, регулировка баланса белого цвета и др.). Автоматически корректируется дисторсия оптики и производится смешивание снимков, однако при необходимости несложно вмешаться в данный процесс для того, чтобы, например, скорректировать положение автоматически выставленных контрольных точек и пр. Программа представлена в двух версиях: базовой Autopano Pro и расширенной Autopano Giga. Последняя дополнительно позволяет создавать гигапиксельные панорамы из сотен и даже тысяч фотографий и обладает расширенной поддержкой HDR.

В новой версии стали доступны девять режимов проецирования и обновлен редактор панорам Panorama Editor, в котором теперь все инструменты работают в режиме реального времени, а любые изменения отображаются с высокой точностью. Появился режим предварительного просмотра панорам перед визуализацией (это позволяет мгновенно оценить возможный результат), причем просмотреть панораму можно непосредственно в процессе работы в редакторе. Кроме того, в редакции Autopano Giga дополнительно был усовершенствован инструментарий для маскирования (применяется для удаления призраков в ручном режиме).



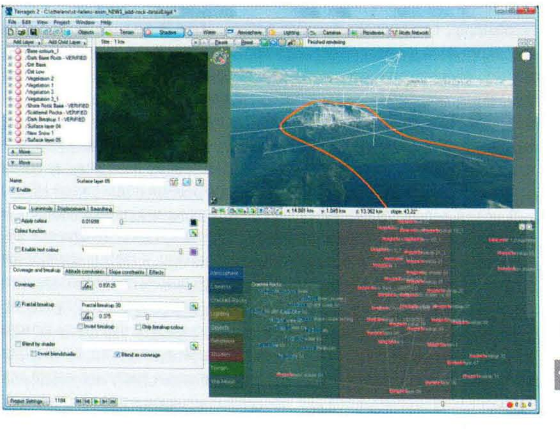
Получить подробную информацию о продукте и сравнить возможности редакций можно на сайте разработчика (http://www.kolor.com/). Ориентировочная цена зависит от редакции: Autopano Pro — 99 евро; Autopano Giga — 199 евро. Доступна демо-версия программы (http://www.kolor.com/download-autopano-panotour-panorama-virtual-tour-software.html; в зависимости от редакции и битности версии от 27,41 до 51,97 Мбайт).

Terragen 2.5

Выпущена новая версия самой известной, но редко обновляемой программы для генерации фотореалистических ландшафтов Terragen. Данное решение представляет собой 3D-редактор с возможностями моделирования ландшафтов, их визуализации и анимации, позволяющий создавать фотореалистичные и фантастические ландшафты с горами, водной гладью, объемными облаками и глобальным освещением. Программа отличается компактностью, не предъявляет повышенных требований к аппаратуре и оснащена мощным визуализатором, оптимизированным с учетом генерации очень больших ландшафтов. Поддерживается работа с процедурными картами с высокой детализацией, 3D-предпросмотр в реальном времени, экспорт/импорт объектов и пр.

В новой версии, которую разработчики считают очень важным обновлением, реализована поддержка экспорта камер, источников света и анимации, а также данных о геометрии ландшафта в формат FBX. Стал возможен импорт данных из FBX-файлов. Добавлен функционал для экспорта данных о камере в формат Nuke (CHAN) и импорта файлов в формате CHAN. Имеются и другие, менее значимые изменения.

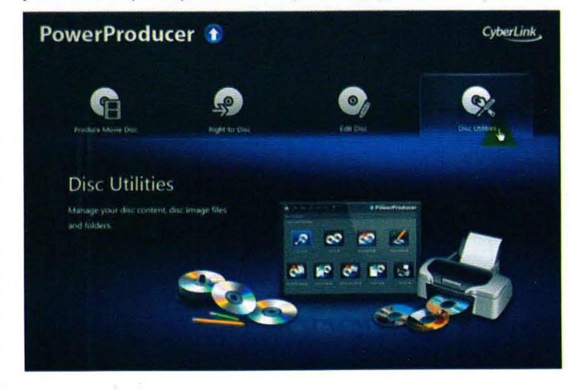
Программа представлена в нескольких редакциях: базовой Terragen и двух расширенных — Terragen with Animation и Terragen with XfrogPlants. Также разработчиками предлагается бесплатная функционально ограниченная версия Terragen (только для некоммерческого использования). Подробную информацию о продукте можно получить на сайте разработчика (http://www.planetside.co.uk/). Ориентировочная цена платных редакция: Terragen — 299 долл.; Terragen with Animation — 439 долл.; Terragen with XfrogPlants — от 678 долл. На сайте можно скачать бесплатную версию программы (6 Мбайт).



CyberLink PowerProducer 6

Представлен финальный релиз программы CyberLink PowerProducer, объединяющей набор инструментов для авторинга и записи фото и видео на Blu-ray- и DVD-носители. Решение включает множество режимов качественного захвата видео (поддерживается захват видео с DV- и HDV-камер) и позволяет записывать фото- и видеоматериалы на диски с профессиональным их оформлением благодаря включению в продукт множества встроенных шаблонов меню и вариантов дизайнерского оформления обложек. Также предусмотрены возможности для редактирования и улучшения качества изображений и видеофайлов, добавления к проектам музыкального сопровождения и др. Программа ориентирована преимущественно на домашних пользователей.

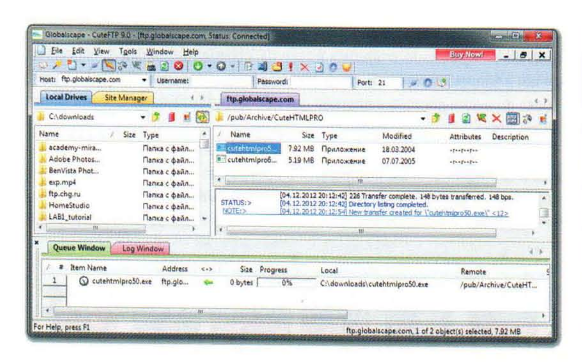
Финальный релиз полностью совместим с ОС Windows 8 и поддерживает новые фото- и видеоформаты, включая MKV, FLV и RAW. Он оптимизирован с учетом современных технологий аппаратного ускорения (в том числе технологий Intel 3rd Generation Core technology, Quick Sync Video, AMD 2nd Generation APU, Radeon technology и NVIDIA GeForce technology), что обеспечивает повышенную производительность рендеринга и позволяет уменьшить затраты времени на авторинг. В продукт включено 14 новых анимированных шаблонов меню, разработанных профессиональными дизайнерами и оптимизированных под проекты HD-качества, благодаря чему созданное меню будет эффектно выглядеть даже на телевизионных экранах с большой диагональю. Благодаря появлению нового инструмента LabelPrint стало можно создавать и печатать обложки дисков, для красочного оформления которых достаточно воспользоваться готовыми шаблонами; при желании также можно скачать дополнительные шаблоны с сайта сообщества DirectorZone.com либо разработать собственную обложку. Кроме того, стоит отметить поддержку стереоскопических видеоматериалов и возможность создания и записи на диски DVD, Blu-ray и AVCHD трехмерного видео.



Решение представлено в двух редакциях: базовой PowerProducer Deluxe и расширенной PowerProducer Ultra. Получить подробную информацию о продукте и сравнить возможности редакций можно по адресу: http://www.cyberlink.com/products/powerproducer/features_en_US.html. Ориентировочная цена: PowerProducer Deluxe — 49,99 долл.; PowerProducer Ultra — 79,99 долл. Доступна демо-версия программы (http://www.cyberlink.com/prog/trial/index.do; 943,9 Мбайт).

CuteFTP 9

Обновился FTP-клиент CuteFTP, ориентированный на индивидуальных пользователей. Данный FTP-клиент обеспечивает передачу файлов с ис-



пользованием стандартных протоколов (FTP, FTPS, HTTP, HTTPS и SSH) и позволяет просматривать содержимое FTP-серверов с учетом фильтрации, проводить поиск на удаленном сервере и в удаленном режиме редактировать документы. Скачивание данных может проводиться в несколько потоков и с автоматической компрессией файлов. Возможна работа по расписанию. Клиент умеет работать с несколькими серверами одновременно и обеспечивает достаточный для большинства домашних пользователей уровень безопасности — поддерживает защищенный протокол SSL в режимах Implicit и Explicit со 128-битным шифрованием, умеет работать с брандмауэрами и др.

В новой версии FTP-клиент CuteFTP предлагается только в одной редакции (до этого программа была представлена в трех редакциях: Lite, Home и Pro), включающей все функции, которые ранее были доступны только в редакции Pro. В клиенте реализована поддержка технологии Tappin, благодаря чему обеспечивается защищенный доступ к файлам, разделяемым с помощью Tappin, с устройств, не имеющих доступа к FTP-клиенту (iPad, iPhone и Android, ноутбуков, настольных ПК под управлением Windows и Mac, планшетов Kindle Fire). Кроме того, добавлена полная поддержка кодировки UNICODE, появилась возможность переносить личные ссылки и настройки из предыдущих версий CuteFTP во время обновления, добавлена поддержка протокола WebDAV и улучшена контекстная справка.

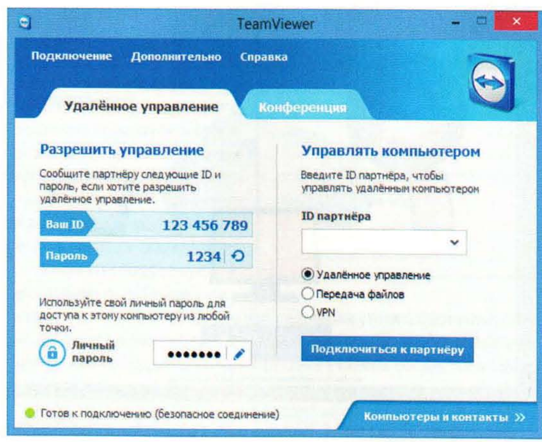
Подробную информацию о продукте можно получить по адресу: http://www.cuteftp.com/cuteftp/. Ориентировочная цена — 59,99 долл.; доступна демо-версия программы (http://www.cuteftp.com/trial.aspx; 19,6 Мбайт).

TeamViewer 8.0

Представлена финальная версия пакета TeamViewer, предназначенного для удаленного доступа к компьютерам и обмена файлами между ними, а также для администрирования серверов с удаленным обслуживанием. Данное решение обеспечивает прямое соединение между управляющей и управляемой машинами, позволяет получить доступ через брандмауэр и NAT-прокси, допускается также получение доступа к удаленной машине посредством веб-браузера. Для установки удаленного соединения инсталляция не требуется — достаточно запустить приложение с обоих компьютеров и подключиться, например, через брандмауэры.

В новой версии расширены возможности работы в команде: стали возможны передача управления от одного специалиста к другому, добавление комментариев сразу по завершении сеанса удаленного управления, а также совместное использование выбранных групп из учетной записи TeamViewer. Добавлен функционал для удаленной печати с домашнего офиса и автоматического выхода из операционной системы после удаленного доступа. Реализованы возможности для планирования интерактивных конференций непосредственно в календаре Outlook, записи интерактивных конференций и сеансов удаленного управления (включая звук, VoIP и видео). Кроме того, стоит отметить появление новой функции TeamViewer Management Console, представляющей собой веб-решение для администрирования всей команды службы поддержки.

Получить более подробную информацию о продукте можно по адресу: http://teamviewer.com/ru/index.aspx. Ориентировочная цена зависит от лицензии: Business — 20 000 руб.; Premium — 40 000 руб.; Corporate — 79 800 руб. (для некоммерческого использования программа бесплатна). На сайте компании доступна демо-версия программы (http://www.teamviewer.com/ru/download/windows.aspx; Windows-версия — 5,57 Мбайт; Mac-версия — 13,92 Мбайт).



Maxthon 4.0

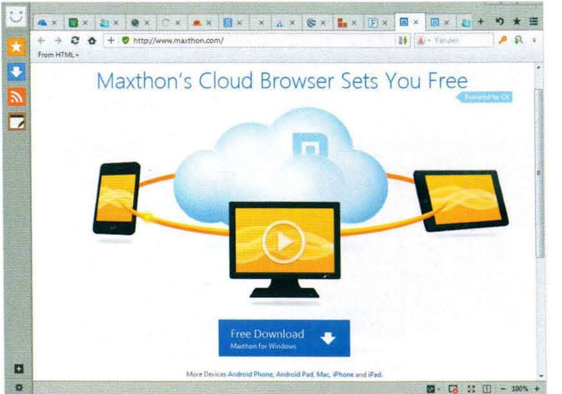
Обновился интернет-браузер Maxthon (известный клон IE), имеющий немало поклонников. Данный браузер отличается удобным и полностью настраиваемым интерфейсом и высокой скоростью загрузки данных. Кроме того, в его арсенале разработчиками предусмотрен ряд полезных функций, применение которых заметно упрощает навигацию. В частности, стоит отметить простой механизм восстановления случайно закрытых вкладок, удобный перевод страниц с автоопределением языка и создание скриншотов изображений, веб-страниц или выделенных областей без подключения дополнительного программного инструментария. Весьма полезными инструментами также являются так называемый снифер файлов, который позволяет извлекать реальные адреса видеофайлов (FLV) с онлайновых видеосервисов, и удобный встроенный блокнот, упрощающий ведение заметок. Кроме того, Maxthon поставляется со встроенным блокировщиком загрузки pop-up-окон и рекламных баннеров и имеет собственный менеджер закачек Maxthon, который поддерживает докачку и проводит скачивание в несколько потоков.

Новая версия получила полностью обновленный интерфейс и отличается от предыдущего релиза увеличенной скоростью загрузки страниц и сниженным потреблением памяти. Однако ключевым нововведением Maxthon 4 стала поддержка «облачной» системы Maxthon Cloud, которая обеспечивает пользователям доступ к хранимой ими в «облаке» информации с разных устройств. Данная система в дополнение к традиционной сегодня для любого браузера поддержке функционала для синхронизации пользовательских данных (настроек и закладок) включает также инструменты для быстрого доступа к специальному онлайновому хранилищу, в которое можно отправлять разнообразный контент (текст, изображения, ссылки) и получать к нему доступ с других устройств с браузером Maxthon. Также предусмотрена возможность загрузки файлов, например с целью их резервного копирования.

Получить подробную информацию о продукте и скачать его можно по адресу: http://www.maxthon.com/ (30 Мбайт).

ConvertXtoDVD 5

Выпущена новая версия видеоконвертора ConvertXtoDVD, предназначенного для конвертирования видеоматериалов в формат, совместимый с DVD Video, с автоматической записью DVD по окончании процесса



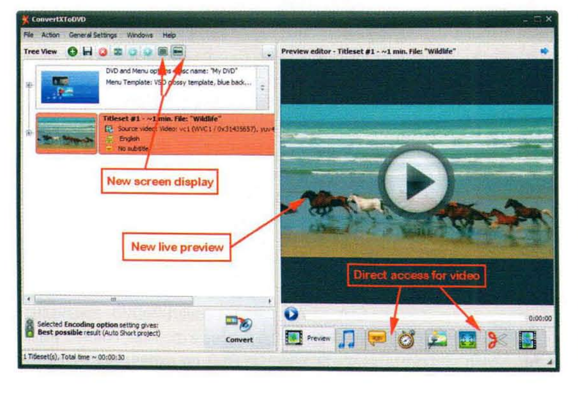
преобразования. Программа позволяет записывать на DVD видео самых разных форматов (включая AVI, DIVX, MPG, MKV, WMV, XVID) для последующего его просмотра по телевизору или на любом DVD-плеере. Она включает несколько профилей кодирования, умеет разбивать видео DVD на отдельные эпизоды, поддерживает наличие нескольких аудиодорожек и оснащена функционалом для создания несложного меню для DVD. Видеоконвертор прост в применении (для записи видео на DVD достаточно нескольких кликов), а для его работы не требуется никаких внешних кодеков (используются собственные).

Новая версия получила обновленный интерфейс с поддержкой предварительного просмотра (это упрощает контроль над проектами) и новый движок кодирования, который обеспечивает более высокую скорость обработки и улучшенное качество видео и аудио. В ней расширены возможности редактирования — теперь можно удалять ненужные видеофрагменты и вставлять субтитры, контролировать яркость и контрастность и пр. Имеются и другие, менее значимые изменения.

Подробную информацию о продукте можно получить по адресу: http://www.vso-software.fr/products/convert_x_to_dvd/. Ориентировочная цена — 49,99 долл.; доступна демо-версия программы (http://www.vso-software.fr/download.php; 20 Мбайт).

iTunes 11.0

Обновился популярный медиаплеер от компании Apple — iTunes. Он поддерживает плееры iPod, iPhone и Apple TV и позволяет проигрывать музыкальные (включая музыку, передаваемую интернет-радиостанциями) и видеоклипы встроенным плеером, а также может применяться для потоковой трансляции видеофайлов, аудиофайлов и фотографий на сетевой мультимедийный плеер Apple TV. С помощью данной программы можно упорядочивать свои музыкальные коллекции,



автоматически синхронизировать содержимое библиотеки аудио/видеофайлов между компьютером и плеером, создавать списки воспроизведения и записывать музыкальные компакт-диски и DVD. Предусмотрена также функция доступа к платной службе загрузки музыки онлайн iTunes Music Store.

Новая версия получила полностью переработанный, более интуитивный и функциональный интерфейс. В программе появился расширенный просмотр, в котором можно увидеть перечень всех песен в выбранном альбоме. Включен обновленный мини-плеер с более широкими, чем

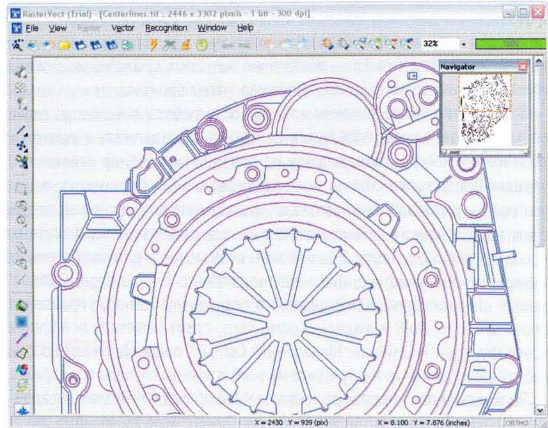


у предшественника, возможностями и более скромными размерами. Расширена поддержка «облачного» сервиса iCloud — в частности реализован просмотр истории (это позволяет возвращаться к просмотру или покупке контента с любого из поддерживаемых устройств), стал возможен доступ к приобретенным медиафайлам из медиатеки, а также возобновление воспроизведения контента даже в случае продолжения просмотра с другого устройства. Кроме того, переработан магазин iTunes Store — он стал удобнее и проще в применении.

Получить более подробную информацию о программе можно по адресу: http://www.apple.com/itunes/overview/, а скачать ее — по адресу: http://www.apple.com/itunes/download/ (83 Мбайт).

RasterVect 19.0

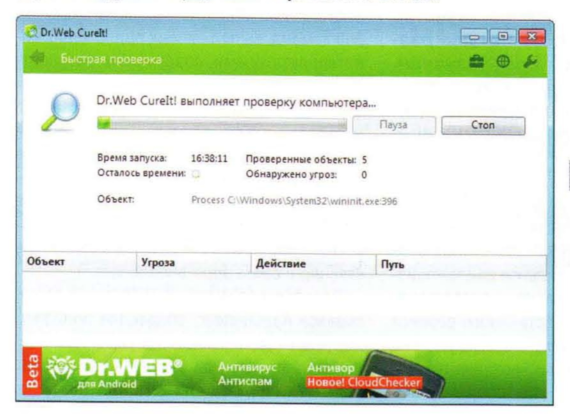
Вышла новая версия программы RasterVect, представляющей собой профессиональное решение для преобразования растровых изображений в векторные файлы. Основное ее назначение — преобразование имеющихся в оригинале на бумаге, а затем отсканированных изображений в точные векторные файлы, которые можно будет открыть в соответствующих CAD-программах: AutoCAD, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Microstation, VectorWorks, TrueCAD, FastCAD и др. — и подвергнуть необходимому редактированию. В обновленной версии улучшена совместимость с Windows 8.



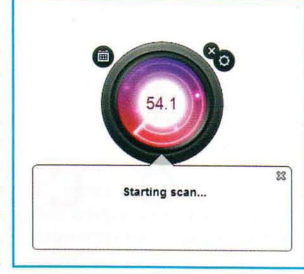
Подробную информацию о продукте можно получить по адресу: http://www.rastervect.com/products.htm. Ориентировочная цена — 79,95 долл. На сайте доступна демонстрационная версия программы (http://www.rastervect.com/dl.htm; 22,7 Мбайт).

Dr.Web CureIt! 8.0

Обновилась лечащая утилита Dr.Web CureIt!, предназначенная для антивирусной проверки и экстренного лечения (но не постоянной защиты) компьютера в случае необходимости. Программа корректно работает с антивирусами других производителей и позволяет без установки Dr.Web быстро проверять компьютер на наличие вредоносных объектов, а в случае обнаружения вредоносов — успешно лечить его.



Новая версия отличается более высокой скоростью сканирования (это стало возможно благодаря поддержке многопоточной обработки на многоядерных процессорах) и более стабильной работой. В ней появилась новая, более эффективная подсистема обнаружения руткитов и были расширены возможности выборочной проверки (теперь можно отдельно сканировать память, загрузочные секторы, объекты автозапуска и др.). Включен функционал для проверки BIOS на заражение «биос-китами» — вредоносными программами, инфицирующими BIOS ПК. Кроме того, добавлена возможность блокировки доступа в Сеть во время проверки, что позволяет не допустить повторного заражения и активности вредоносных объектов в процессе сканирования.



Получить подробную информацию о продукте и скачать его (для некоммерческого использования утилита бесплатна) можно по адресу: http://www.freedrweb.com/cureit/?lng=ru (101,38 Мбайт). Коммерческим пользователям приобретение утилиты обойдется в 594 руб. (годовая лицензия).

BitDefender 60-Second Virus Scanner

Компания BitDefender выпустила на рынок новый антивирусный продукт под названием 60-Second Virus Scanner. Данное решение представляет собой простой в применении антивирусный «облачный» сканер, рекомендуемый разработчиками в качестве дополнительного антивирусного инструмента для защиты домашнего ПК. Продукт предельно прост в установке и использовании и полностью совместим с другим установленным антивирусным ПО. Для запуска процесса сканирования в нем достаточно всего одного нажатия кнопки, а проверка занимает считаные секунды и не оказывает заметного влияния на производительность системы; возможно сканирование в автоматическом режиме по расписанию. Правда, в ходе проверки сканируются только некоторые критически важные области системы. По результатам выдается отчет и перечень рекомендаций относительно устранения выявленных в плане антивирусной безопасности рисков.

Получить подробную информацию о продукте и скачать его можно по адресу: http://www.bitdefender.com/solutions/60-second-virus-scanner.html (155,83 Кбайт).

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Компания Leef вышла на российский рынок

13 декабря 2012 года в ресторане Mandarin Combustible состоялся пресс-ужин, посвященный выходу компании Leef на российский рынок. В рамках встречи с представителем компании журналисты пообщались на тему развития ИТ рынка и отдельных его сегментов, обсудили дальнейшие перспективы взаимодействия и новые тенденции в дизайне flash-накопителей.

Отметим, что компания Leef занимается проектированием и разработкой бытовой электроники на основе флэш-памяти для европейского и российского рынка. Головной офис компании расположен в США, Сан-Франциско, шт.Калифорния. Компания Leef имеет представительства в странах Европы, Ближнего Востока и в России.

По мнению крупных представителей ИТ-бизнеса, компания Leef стремительно начала свою деятельность на рынке флэш-накопителей. Еще не отмечалось более быстрого и успешного выхода на рынок, учитывая тот факт, что старт продаж продукции фактически произошел в IV квартале текущего года. Однако партнеры и конечные пользователи уже по достоинству смогли оценить продукт, о чем свидетельствуют цифры продаж и многочисленные отзывы потребителей.

«Пресс-ужин, который прошел на отлично — это не просто очередная встреча с представителями ведущих российских ИТ и бизнес-изданий, это первый и очень важный опыт для нашей компании. Несмотря на то что бренд Leef уже получил мировую популярность и признание, на российском рынке мы еще новички, поэтому поддержка и интерес со стороны СМИ нам необходимы, — отмечает Мария Танцорова, уполномоченный представитель компании Leef в России и СНГ.

На пресс-ужине представители компании продемонстрировали полную линейку продуктов Leef и ознакомили их с основными техническими характеристиками и преимуществами USB-накопителей и карт памяти Fuse USB Drive, Ice USB Drive, Spark USB Drive, Surge USB Drive и MicroSD / SDHC Cards. Более подробную информацию о продуктах можно узнать на официальном сайте http://www.2leef.com/ru/.

Наталия Елманова

Неформальные заметки о создании приложений

В предыдущих статьях данного цикла мы обсуждали средства генерации приложений, полезные непрограммистам и новичкам, и в качестве примеров сервисов, генерирующих приложения, рассмотрели два различающихся по целевой аудитории сервиса: AppsBar, предназначенный для пользователей, далеких от программирования, и buzztouch, адресованный разработчикам, которых не пугает необходимость применения средств разработки и привлекает возможность экономии времени, затрачиваемого на создание типовых решений.

Как мы уже обсуждали в предыдущей статье, разные целевые аудитории сервисов не только характеризуются различной степенью самостоятельности их потребителей, но и обусловливают зачастую разные технологии, на которых они базируются. Если первый сервис представляет собой генератор приложений HTML 5, выполняемый более-менее одинаково на любой современной платформе (если, конечно, эта платформа вообще оснащена сервисами, интерпретирующими язык HTML 5), то второй является генератором приложений на языках, предназначенных для конкретной платформы, — Objective C или Java для платформ iOS либо Android соответственно — и предполагает возможность произвольной доработки кода, сгенерированного данным сервисом.

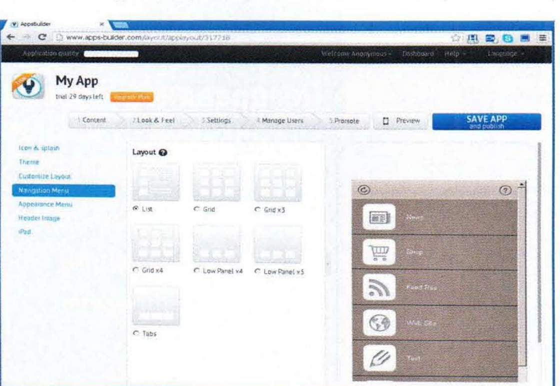
Между этими двумя крайностями существует еще один промежуточный тип генераторов приложений, которые создают наборы команд, исполняемых специальным приложением-интерпретатором, предназначенным для конкретной мобильной платформы или даже выпущенным для разных платформ. Каждый поставщик подобного рода генераторов обычно предоставляет подобное мобильное приложение-интерпретатор бесплатно, зарабатывая деньги на хостинге собственного сервиса или сопутствующих услугах, например на продаже дополнительных компонентов, которые можно применять при сборке приложений. Существуют настольные средства разработки, предназначенные для создания подобного исполняемого кода, — такие инструменты будут предметом обсуждения в одной из последующих статей. А сейчас мы рассмотрим пример онлайнового сервиса, который генерирует код для исполнения в специально предназначенном для этой цели мобильном приложении. Данный сервис носит название AppsBuilder.

Пользование сервисом AppsBuilder является платной услугой, при этом новому пользователю предоставляется бесплатный 30-дневный ознакомительный период. Нелишне будет заметить, что коль скоро с помощью этого сервиса создается не обычное приложение для платформы iOS, Android или Windows Mobile, а лишь набор команд, выполняемых приложениями-интерпретаторами, созданными разработчиками данного сервиса для перечисленных платформ, то пользователь сервиса не обязан ни приобретать лицензии, ни загружать созданное им интерпретируемое приложение в соответствующие онлайновые магазины. Поэтому разработанные пользователем сервиса приложения хранятся и могут быть загружены непосредственно с сайта apps-builder.com.

Давайте рассмотрим, как с помощью сервиса AppsBuilder создаются приложения для мобильных платформ.

После процедуры регистрации на сервере www.apps-builder.com пользователь оказывается на сайте сервиса, где может создавать свои приложения. Набор готовых функций, которые пользователь может включить в свое приложение, стандартен — это различные меню или формы с вкладками, отображение документов либо текста, а также веб-страниц и карт, загрузка RSS-данных, отправка сообщений электронной почты, СМС, телефонные звонки. Из нетипичных функций отметим, пожалуй, интерфейс к интернет-магазинам.

Разработка приложения начинается с создания его экранов. Первый из них — это, как правило, меню, предоставляющее пользователю различные опции для выбора. Меню может иметь разные внешний вид



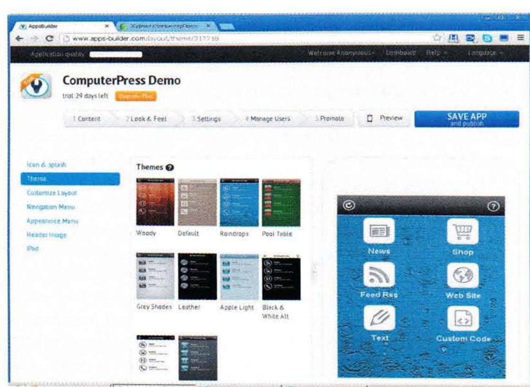


Рис. 1. Варианты главного меню приложения

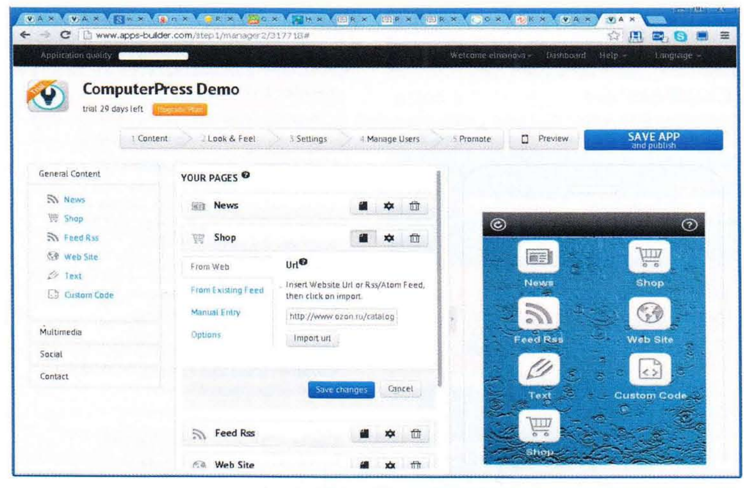


Рис. 2. Описание параметров форм

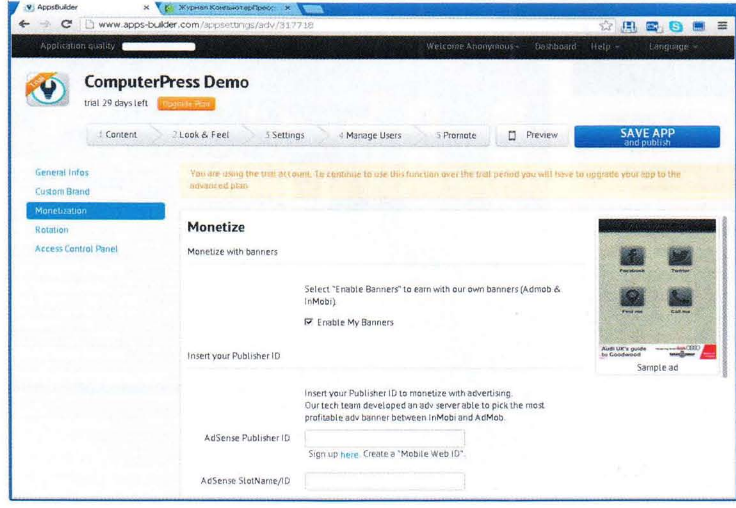


Рис. 3. Описание правил отображения рекламных баннеров внутри приложения

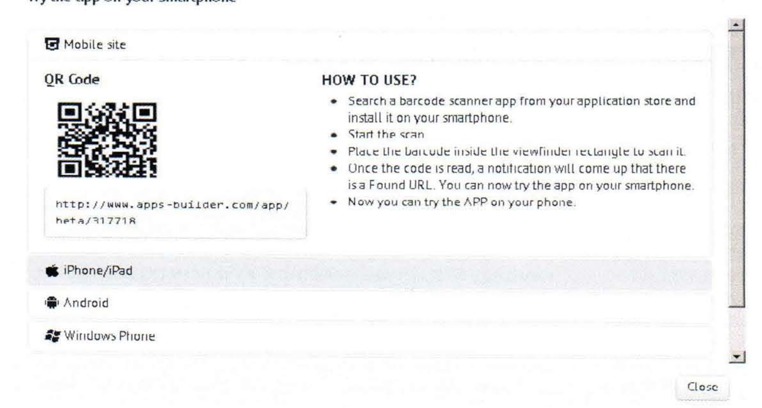


Рис. 4. QR-код приложения

и состав, при этом можно выбирать готовые темы для конкретной формы (рис. 1).

Затем создаются другие страницы приложения, при этом выбирается тип формы из заранее заданного набора (веб-страница, документ PDF, код HTML, отображение места на карте, отправка письма по электронной почте, новости, RSS-данные, интерфейс интернет-магазина, фотогалерея, набор ссылок на видеофрагменты и т.д.) и элементы меню связываются с соответствующими формами (рис. 2).

По завершении работы над формами можно описать различные параметры приложения — например поддерживает ли оно поворот устройства.

Еще одна интересная опция направлена на зарабатывание денег с помощью созданного приложения — к примеру пользователь может разрешить демонстрацию рекламных баннеров внутри него (рис. 3).

Особо хотелось бы обратить внимание на то, что данный сервис предоставляет пользователю статистику загрузок созданного им приложения для различных платформ, а также поддерживает отправку пользователям push-уведомлений (доступных даже в случае, если приложение не запущено) — их можно отправлять непосредственно с сайта apps-builder.com.

Исполнение приложения внутри интерпретатора, который можно загрузить бесплатно из соответствующего онлайнового магазина (AppStore, Google Play, Windows Phone Marketplaces), имеет еще одно преимущество — его можно протестировать на мобильном устройстве, не приобретая соответствующих лицензий. Для этого нужно просто загрузить на устройство нужный интерпретатор из соответствующего онлайнового магазина, запустить его, ввести свои учетные данные и выбрать приложение для тестирования. Еще один вариант — прочесть QR-код на сайте apps-builder.com с помощью камеры мобильного устройства и распознать его в одном из предназначенных для этого приложений (рис. 4).

Результаты нашего эксперимента показаны на рис. 5 и 6.

Помимо перечисленных опций, доступны также варианты создания версий приложения, выполняющихся на мобильных платформах без интерпретатора (в этом случае могут потребоваться соответствующие лицензии), публикация ссылки на приложение на веб-сайтах и в социальных сетях, генерация и публикация QR-кода со ссылкой на приложение.

В целом отметим, что данный сервис очень удобен для пользователей, которые разрабатывают приложения для нескольких платформ с типовым набором сервисов (отображение документов,

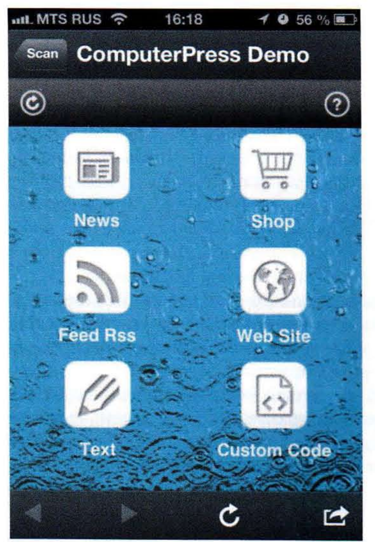






Рис. 5. Готовое приложение в интерпретаторе для iPhone

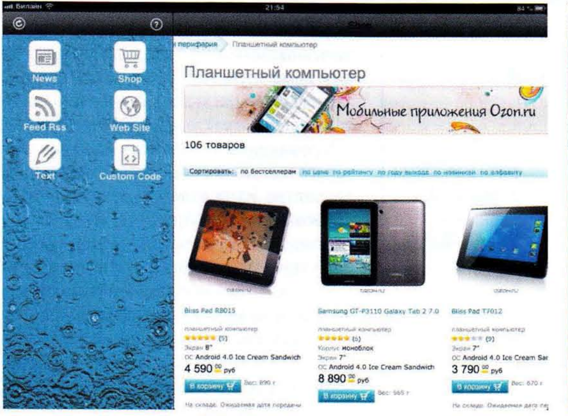




Рис. 6. Готовое приложение в интерпретаторе для iPad

сайтов, фотографий, видеофрагментов, карт, отправка сообщений электронной почты и СМС) и хотят сэкономить время, затрачиваемое на их создание, не используя при этом настольные средства разработки.

В одной из следующих статей данного цикла мы обсудим создание интерпретируемых прототипов приложений, в некоторой степени подобных рассмотренным, но не с помощью онлайновых сервисов, а с применением настольных инструментов.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новый коммутатор D-Link DGS-1100-06/ME

В новом году компания D-Link представила новый настраиваемый коммутатор DGS-1100-06/ME для сетей Metro Ethernet. Модель DGS-1100-06/ME обеспечивает безопасное подключение конечного пользователя к сети провайдера и поддерживает расширенный функционал для качественной обработки IPTV-приложений.

Новый коммутатор оснащен пятью портами 10/100/1000BASE-T со встроенной защитой от перенапряжений до 6 кВ и портом SFP. Использование пассивной системы охлаждения обеспечивает бесшумную работу устройства.

Функционал безопасности DGS-1100-06/ME включает механизм D-Link Safeguard Engine для защиты центрального процессора от перегрузки широковещательным трафиком, Port Security, защиту от широковещательного/многоадресного/ одноадресного шторма, управление доступом 802.1X и функцию 802.1X Guest VLAN, позволяющую создать гостевую VLAN с ограниченными правами для пользователей, не прошедших аутентификацию.

Для предоставления в IPv4/IPv6-сетях услуги IPTV в коммутаторе реализован функционал IGMP Snooping, MLD Snooping, Limited IP Multicast, ISM VLAN и IGMP Auth. DGS-1100-06/ME также поддерживает 802.1p QoS, 802.1Q VLAN, Q-in-Q в режиме Port-based, Loopback Detection и управление полосой пропускания.

Настройка и управление DGS-1100-06/ME осуществляются с помощью веб-интерфейса, интерфейса командной строки, протоколов SNMP v1/v2c/v3 (IPv4/IPv6) и утилиты SmartConsole. Поддержка протокола LLDP позволяет коммутатору оповещать локальную сеть о своих настройках и характеристиках. Реализованная в коммутаторе технология D-Link Green 3.0 обеспечивает возможность включения/отключения питания портов и светодиодных индикаторов и перевод системы в режим сниженного энергопотребления в соответствии с расписанием. Коммутатор DGS-1100-06/ME уже сейчас доступен для заказа у официальных реселлеров компании D-Link по рекомендованной розничной цене 90 долл.

новости рынка корпоративного программного обеспечения

Инфраструктурное ПО

Oracle представляет Oracle NoSQL Database 2.0

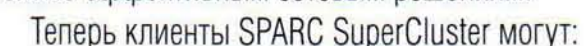
Корпорация Oracle объявила 20 декабря о выпуске новой версии Oracle NoSQL Database 2.0. Она обеспечивает эффективную поддержку сохранения и извлечения больших объектов, таких как документы и изображения, а также динамичную эластичность и автоматическую балансировку для распределения пространства хранения и вычислительных ресурсов в зависимости от изменения требований к обработке данных. Oracle NoSQL Database 2.0 уже доступна для загрузки на Oracle Technology Network.

Oracle NoSQL Database 2.0, ключевой компонент платформы Oracle Big Data Platform, является системой управления базами данных корпоративного класса типа «ключ/значение» с гибкими моделями транзакций. Она позволяет заказчикам легко управлять динамичными транзакционными данными, которые генерируются веб-приложениями, социальными сетями, датчиками, интеллектуальными счетчиками и телекоммуникационными сервисами.

Oracle NoSQL Database 2.0 создана с использованием хорошо зарекомендовавшей себя СУБД Oracle Berkeley DB в качестве основного механизма хранения. Клиенты Oracle разработали на Berkeley DB множество критически важных приложений, обслуживающих миллионы пользователей.

В новую версию Oracle NoSQL Database 2.0 включены следующие новые и улучшенные функции:

- повышение производительности — эластичное хранилище корпоративного класса с почти линейной масштабируемостью и временем задержки не более 5 мс предоставляет пользователям возможность динамично расширять кластер по мере роста объемов данных без перебоев в обслуживании. В недавних тестах производительности Oracle NoSQL Database 2.0 выполнила более миллиона YCSB-операций в секунду для базы данных объемом 2,4 Тбайт на кластере из 18 стандартных узлов;
- автоматическая балансировка — динамичное управление вычислительными ресурсами и пространством хранения для выполнения соглашений об уровнях обслуживания в условиях роста потребностей и изменения требований к обработке;



- улучшенная управляемость — простая, удобная в использовании веб-консоль для управления всеми аспектами развертывания и мониторинга, неструктурированными и структурированными данными в одном продукте;
- новые API-интерфейсы — новый интерфейс C API повышает эффективность разработчиков, новый интерфейс Large Object API поддерживает действенное управление большими объектами, а новые API-интерфейсы для автоматической сериализации упрощают разработку приложений;
- более тесная интеграция с СУБД Oracle — пользователи СУБД Oracle могут просматривать записи в СУБД Oracle NoSQL и выполнять запросы непосредственно из среды SQL через внешние таблицы, что обеспечивает оперативную доступность данных NoSQL и их готовность к интегрированному анализу;
- улучшенная поддержка управления и мониторинга — поддержка SNMP/JMX обеспечивает интеграцию с инструментами управления Oracle и других поставщиков;
- улучшенная интеграция с Hadoop — более тесная интеграция с Hadoop через объект JSON и поддержка эволюции схем для хранения и сериализации данных.

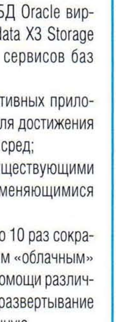
«Майкрософт» получила сертификаты на SharePoint Server 2010 с SP1 и Lync Server 2010

ООО «Майкрософт Рус», ФГУП «Предприятие по поставкам продукции Управления делами Президента РФ» и ООО «Сертифицированные информационные системы» объявили 19 декабря о сертификации Федеральной службой по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) новых продуктов «Майкрософт» — сервера документооборота SharePoint Server 2010 с Service Pack 1 (SP1) в редакциях Standard и Enterprise и сервера управления коммуникациями Lync Server 2010 в редакции Enterprise.

Как указано в сертификатах на SharePoint Server 2010 с SP1 (№ 2700) и Lync Server 2010 (№ 2763), эти продукты корпорации «Майкрософт» являются программными средствами общего назначения со встроенными средствами защиты от несанкционированного доступа к информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, и могут использоваться при создании автоматизированных систем до класса защищенности 1Г включительно и информационных систем персональных данных до 2-го класса включительно.

Объектом сертификации стали не только сами продукты, но также система учета и распространения сертифицированных обновлений, организованная для данных продуктов ФГУП «Предприятие по поставкам продукции Управления делами Президента РФ» и ООО «Сертифицированные информационные системы». Это означает, что заказчики смогут получать любое количество необходимых им сертифицированных продуктов в течение всего срока действия сертификата. Кроме того, покупатели сертифицированных версий продуктов будут получать сертифицированные обновления, что обеспечит этим продуктам постоянное соответствие требованиям российского законодательства.

В Oracle SPARC SuperCluster расширены возможности «облачных» вычислений и консолидации



Корпорация Oracle анонсировала 11 декабря новые возможности программного обеспечения оптимизированного программно-аппаратного комплекса Oracle SPARC SuperCluster. Усовершенствования позволяют заказчикам консолидировать критически важные корпоративные базы данных, связующее ПО и приложения в любых комбинациях и в рамках одной системы, а также быстро развертывать защищенные «облачные» сервисы с поддержкой самообслуживания.

Комплекс SPARC SuperCluster способен обеспечить 10-кратную плотность консолидации приложений благодаря новым многоуровневым высокоэффективным средствам виртуализации в сочетании с функциями частичного переноса обработки данных на серверы хранения Oracle Exadata Storage Servers и исключительно эффективным сетевым решениям.

Теперь клиенты SPARC SuperCluster могут:

- быстро развертывать критически важные мультиарендные приложения без затрат на виртуализацию, благодаря возможности изоляции рабочих нагрузок в зонах Oracle Solaris Zones;
- осуществлять в зонах Oracle Solaris Zones экземпляров СУБД Oracle виртуализацию, работающую с серверами хранения Oracle Exadata X3 Storage Servers, для предоставления безопасных изолированных сервисов баз данных в «облаке»;
- развертывать несколько доменов Oracle Database и корпоративных приложений на каждом вычислительном узле SPARC SuperCluster для достижения максимального уровня консолидации и гибкости «облачных» сред;
- перераспределять ресурсы процессоров и памяти между существующими зонами и доменами SPARC SuperCluster в соответствии с меняющимися требованиями рабочих нагрузок.

Комплекс SPARC SuperCluster с Oracle Enterprise Manager 12c до 10 раз сокращает время, необходимое для выделения ресурсов мультиарендным «облачным» сервисам приложений, по сравнению с выделением ресурсов при помощи различных инструментальных средств или вручную и до 32 раз ускоряет развертывание каждого экземпляра СУБД Oracle по сравнению с установкой вручную.

SPARC SuperCluster также предлагает полное решение для управления жизненным циклом «облака» при помощи Oracle Enterprise Manager 12c.

По сравнению с разнородными системами, собранными заказчиками самостоятельно, SPARC SuperCluster обеспечивает:

- пятикратное ускорение внедрения, сокращая время от установки до начала эксплуатации с нескольких месяцев для разнородных систем до нескольких недель для комплексов SPARC SuperCluster;
- десятикратное повышение производительности информационных хранилищ за счет интеграции новейших серверов хранения Oracle Exadata X3 Storage Servers, встроенных в каждый комплекс SPARC SuperCluster;
- виртуализованные приложения, которые работают так же быстро и эффективно, как и в случае их инсталляции на выделенном сервере, благодаря использованию встроенного в SPARC T4 аппаратного гипервизора.

новости рынка корпоративного программного обеспечения

Заказчики могут снизить операционные затраты за счет консолидации Oracle Solaris 10 и более ранних версий в рамках комплекса SPARC SuperCluster без модификации повседневных операций в этих средах.

Заказчики SPARC SuperCluster также получают доступ к поддержке Oracle Premier Support, включая Oracle Platinum Services. Эта программа предоставляет пользователям поддерживаемых конфигураций оптимизированных программно-аппаратных комплексов Oracle возможность дистанционного мониторинга отказов в режиме 24/7, исключительно короткое время реакции и восстановления работоспособности, а также ежеквартальные обновления патчей, устанавливаемых непосредственно на их системы, что обеспечивает высочайший уровень готовности ИТ-инфраструктуры для критически важных задач.

Разработка приложений

Выпущен ABBYY Mobile Imaging SDK

Компания ABBYY, ведущий мировой разработчик программного обеспечения и поставщик услуг в области лингвистики, распознавания документов и ввода данных, сообщила 12 декабря о выпуске инструментария разработчика для обработки изображений ABBYY Mobile Imaging SDK для платформ Apple iOS и Google Android. Инструментарий позволяет определить, пригодны ли снимки документов для последующего распознавания, а также содержит ряд функций для улучшения визуального качества фотографий.

Решения многих производителей позволяют сегодня использовать смартфоны и планшеты в качестве компактных терминалов удаленного доступа к корпоративным информационным системам. Сфотографированные мобильным устройством документы зачастую передаются для распознавания и дальнейшей архивации, публикации или пересылки клиентам, партнерам или коллегам. Однако для таких фотографий характерны искажения перспективы, освещенности, цвета и т.д. ABBYY Mobile Imaging SDK предназначен для устранения подобных дефектов.

SDK устраняет искажения перспективы, выполняет ручную и автоматическую обрезку фотографий, автоматическое определение краев, бинаризацию, инверсию, регулировку яркости и многие другие функции, которые в большинстве случаев позволяют заметно улучшить качество изображения.

ABBYY Mobile Imaging SDK подходит для применения в локальных или «облачных» решениях, которые позволяют обрабатывать тексты со снимков мобильных устройств и требуют максимальной точности распознавания. Набор детекторов, входящих в состав SDK, позволяет непосредственно после съемки определить, подходит ли полученное изображение для распознавания или лучше его переснять. Детекторы предупредят, если снимок получился размытым, пересвеченным или с избытком цифрового «шума».

В составе SDK присутствуют предопределенные наборы настроек, ориентированные на типичные сценарии обработки документов, например на обработку визитных карточек, квитанций, гербовых бумаг, сделанных на ходу снимков и т.д. Инструментарий поддерживает сохранение обработанных изображений в форматы PDF, PNG и JPEG.

В сочетании с другими технологиями ABBYY для распознавания и потокового ввода документов, такими как ABBYY FlexiCapture Engine и ABBYY Cloud OCR SDK, новый инструментарий разработчика позволяет создавать решения корпоративного уровня, в которых мобильные устройства используются как надежный универсальный инструмент для ввода документов или данных.

Такие решения особенно актуальны в банках, страховых компаниях, государственных учреждениях и других организациях, имеющих разветвленную филиальную сеть и сотрудников, часто работающих вне офиса.

Средства защиты данных

«Лаборатория Касперского» представила итоги и прогнозы 2012-2013 годов

Следуя ежегодной традиции, «Лаборатория Касперского» подвела итоги деятельности киберзлоумышленников в 2012 году и представила прогнозы дальнейшего развития событий в киберпространстве. Антивирусные эксперты компании не только подтвердим прогнозы, сделанные ими в конце 2011 года, но также зафиксировали возникновение и развитие новых тенденций, свидетельствующих об изменении традиционных видов и схем распространения киберугроз.



ЗАО "Лаборатория Касперского", 1997-2012

В 2012 году был окончательно разрушен миф о тотальной защищенности Mac-устройств: количество созданных антивирусных записей для Mac OS X увеличилось на 30% по сравнению с 2011 годом, а нашумевшему троянцу Flashfake удалось создать самый большой в истории ботнет, состоящий из более чем 700 тыс. «яблочных» устройств по всему миру. Для проникновения в операционную систему злоумышленники использовали уязвимость в Java, которая на Mac-устройствах оставалась незакрытой в течение нескольких месяцев. К слову, 2012-й можно смело назвать годом Java-уязвимостей: половина всех атак с применением эксплойтов была нацелена на уязвимости именно в Java-приложениях, которые активно используются как на PC, так и на Mac.

В уходящем году продолжился стремительный рост вредоносных программ для мобильной операционной системы Android: ежемесячно на долю зловредов, нацеленных именно на эту платформу, приходилось около 99% всех мобильных угроз, зафиксированных «Лабораторией Касперского». Всего в 2012 году было обнаружено почти 35 тыс. вредоносных программ для Android — примерно в шесть раз больше, чем в 2011-м. Более того, эксперты отмечают начало новой главы в истории мобильного вредоносного ПО, когда смартфоны становятся такими же мишенями целевых и шпионских атак, как и обычные компьютеры.

Системы онлайн-банкинга также находились под пристальным вниманием киберзлоумышленников, причем жертвами их атак всё чаще становятся не только домашние, но и корпоративные пользователи. Популярность получили специальные банковские троянцы, нацеленные на компьютеры финансовых служащих организаций, на которых хранятся данные для удаленного управления банковскими счетами. В первую очередь под удар попали малые и средние предприятия, чей бюджет на информационную безопасность традиционно ограничен.

Наибольший резонанс в 2012 году получили инциденты, связанные с применением кибероружия. К 2012 году ИТ-сообщество подошло с багажом всего из двух реальных примеров кибервооружения — Stuxnet и Duqu. В 2012-м не только в несколько раз увеличилось число реальных инцидентов, но и подтвердилась давняя и серьезная вовлеченность в разработку кибервооружения многих стран мира. Началось всё с «мистического» троянца Wiper, уничтожившего в Иране базы данных десятков компаний и не оставившего никаких заметных следов. В ходе расследования этого инцидента эксперты «Лаборатории Касперского» обнаружили сложные системы кибершпионажа Flame и Gauss, которые, по мнению экспертов, были разработаны при государственной поддержке. Всё это дает основания относить данные вредоносные программы к классу кибероружия. Примечательно, что все инциденты были зафиксированы на Ближнем Востоке, который на протяжении года отличался политической нестабильностью.

Россиян опасности в Сети подстерегают буквально с первых шагов. Согласно данным, полученным с помощью «облачной» системы мониторинга угроз Kaspersky Security Network, более половины пользователей в России (59%) хотя бы раз в этому году подвергались угрозе заражения при посещении веб-сайтов.

Кроме того, в Интернете можно встретить предложения, например, воспользоваться бесплатным антивирусом для «лечения» компьютера, скачать клиентские базы

новости рынка корпоративного программного обеспечениям

компаний, узнать, кто просматривал персональную анкету во «ВКонтакте». Для этого требуется лишь отправить SMS-сообщение на короткий номер. На деле же всё оказывается обманом, и с мобильного счета жертвы списываются денежные средства. За последний год более 11 млн пользователей подверглись подобного рода атакам.

Много неприятностей доставляют россиянам и так называемые программы-блокеры, которые получили наибольшее распространение именно в Рунете. Такие зловреды парализуют работу компьютера и выводят на экран монитора сообщение с требованием отправить за разблокировку платное SMS-сообщение на указанный номер или положить на него определенную сумму денег. Но даже в этом случае вероятность того, что злоумышленники пришлют код разблокировки, крайне мала. Ежедневно более 6,5 тыс. уникальных пользователей пользовались услугами сайта sms.kaspersky.ru, чтобы восстановить работоспособность своего компьютера. Всего же за год было зафиксировано свыше 13 млн посещений этого бесплатного ресурса «Лаборатории Касперского».

С развитием в России онлайн-банкинга эксперты компании отмечают повышенный интерес к этим сервисам со стороны киберпреступников. Ежедневно на компьютерах российских пользователей защитные решения «Лаборатории Касперского» блокируют около 4 тыс. банковских троянцев, нацеленных на кражу финансовых данных.

Наиболее бурный рост в 2012 году показали мобильные угрозы, которые увеличились почти в шесть раз по сравнению с количеством, которое было обнаружено за семь предыдущих лет. Подавляющее большинство из них (99%) создаются под Android, что объясняется большой популярностью устройств, работающих под управлением данной платформы. В России наибольшее распространение в последние годы получили SMS-троянцы. Сегодня восемь из десяти мобильных зловредов, встречающихся на устройствах российских пользователей, относятся именно к этому виду вредоносных программ.

По прогнозам «Лаборатории Касперского», в 2013 году угрозы продолжат развиваться в соответствии с нынешними тенденциями. Основываясь на многочисленных примерах этого года, эксперты предсказывают дальнейший рост количества сложных кибератак, финансируемых государствами.

Помимо этого аналитики «Лаборатории Касперского» уверены, что в наступающем году всё более частыми будут таргетированные атаки и кибершпионаж, преследующие цель проникнуть в корпоративную систему организаций.

Наконец, так явно отличившиеся в этом году зловреды для Mac, мобильные угрозы и эксплойты, по мнению специалистов «Лаборатории Касперского», останутся в списке излюбленных приемов злоумышленников и в следующем году.

С полной версией отчета «Лаборатории Касперского» об итогах вирусной активности в 2012 году и прогнозах развития киберугроз в 2013-м можно ознакомиться на www.securelist.com/ru.

Знак качества: корпоративные решения «Лаборатории Касперского» получили сертификаты ФСТЭК

Решения «Лаборатории Касперского» для защиты корпоративной сети — Kaspersky Endpoint Security 8 для Windows и Kaspersky Security Center — получили сертификаты Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК), официально подтверждающие их соответствие государственным требованиям безопасности при работе с информационными системами, содержащими конфиденциальные данные. Защита «Лаборатории Касперского» может использоваться на предприятиях, работающих со сведениями, составляющими государственную тайну, включая документы с грифом «Совершенно секретно».

Продукты «Лаборатории Касперского» для комплексной защиты корпоративных сетей сегодня используют более 250 тыс. клиентов по всему миру. В России безопасность своих информационных систем этим решениям доверили крупнейшие государственные и коммерческие организации, в частности Министерство внутренних дел РФ, Министерство обороны РФ, Федеральная налоговая служба РФ, Федеральное казначейство РФ, РЖД, «Росатом», «РусГидро», «Росгосстрах», «Сбербанк», «Альфа-Банк», «Газпромбанк», «Банк ВТБ», «Билайн», «Сименс», «Леруа Мерлен» и многие другие.

В общей сложности «Лаборатория Касперского» имеет сегодня более двух десятков сертификатов, выданных ФСТЭК и другими компетентными государственными органами Российской Федерации.

Kaspersky Endpoint Security 8 для Windows представляет собой комплексную систему многоуровневой защиты рабочих станций и файловых серверов, работающих под управлением операционной системы Windows. Решение сочетает «облачные» и классические технологии защиты от киберугроз, а также содержит мощные инструменты контроля устройств и систем, что позволяет своевременно выявлять риски вторжений в информационные сети или заражения вредоносным ПО и оперативно принимать меры по их нейтрализации.

Kaspersky Security Center — это удобный инструмент централизованного управления системой защиты корпоративной сети. С его помощью организация любого размера может развернуть и настроить систему информационной безопасности, контролировать работу всех ее элементов, осуществлять проверку системы на поиск уязвимостей — и всё это независимо от используемой в организации технологической платформы.

Решения Kaspersky Endpoint Security 8 для Windows и Kaspersky Security Center поставляются в составе комплексной системы защиты корпоративной ИТ-инфраструктуры Kaspersky Open Space Security.

Полный список сертификатов «Лаборатории Касперского» доступен по ссылке: www.kaspersky.ru/why_certificates.

Разное

Сертификация специалистов по технологиям Microsoft на статус Master теперь доступна и в России

Компания Microsoft объявила 11 декабря об открытии в Москве первого в России Центра сертификационного тестирования Prometric, в котором наиболее опытные ИТ-специалисты смогут сдавать экзамены на элитный сертификационный статус уровня «Мастер» по серверным технологиям Microsoft.

Сертификационные статусы уровня «Мастер», к которым относятся MCM (Microsoft Certified Master) и MCSM (Microsoft Certified Solutions Master), занимают высокое положение в иерархической системе сертификации Microsoft и наряду со следующей сертификационной ступенью «Архитектор» (Microsoft Certified Architect, MCA) позиционируются как элитные.



Microsoft высоко ценит специалистов со статусом уровня «Мастер» и «Архитектор» и публикует списки людей, имеющих такой статус и давших согласие на публикацию своего имени на глобальном веб-сайте Microsoft Learning (в разделе Meet the Masters). Во всем мире сегодня насчитывается менее тысячи специалистов со статусом уровня «Мастер», из них в России — менее десяти специалистов (практически все являются сотрудниками Microsoft Russia).

Сертификационный статус «Мастер» представлен пятью технологическими специализациями: по Microsoft Windows Server, Exchange Server, SQL Server, SharePoint Server и Lync Server. С подробным описанием специализаций можно ознакомиться на веб-сайте Microsoft Learning.

Для того чтобы получить статус «Мастер» по серверным технологиям, нужно соответствовать серьезным требованиям. Кроме уверенного владения английским языком, необходимо обладать сертификационным статусом уровня «Профессионал» или «Эксперт», опытом работы в индустрии, пройти углубленный очный тренинг за рубежом (опционально для сертификата «Мастер» по SQL Server и Exchange Server) и успешно сдать в Центре тестирования два глубоких специализированных экзамена. Подробные условия получения сертификационного статуса «Мастер» приведены на выделенном веб-сайте.

До сих пор центры тестирования на получение статуса «Мастер» существовали только за рубежом. Теперь эти сертификационные экзамены можно сдать в Москве, в Центре тестирования Prometric RU438, открытом при центре American Center for Education and Testing, Inc., расположенном по адресу: г.Москва, Ленинский проспект, д. 2, офис 530.

По всему миру специализированных центров тестирования на статус «Мастер» лишь немногим более 60 в десяти странах, теперь включая и Россию. Таким образом, элитная сертификация Microsoft (особенно по технологиям SQL Server и Exchange Server, для которых необязательно проходить очный тренинг в США) становится доступной и профессионалам в России.

Дополнительная информация об авторизованном обучении и сертификации Microsoft доступна на веб-сайте Microsoft Learning.

Наталия Елманова

Microsoft Office 2013

Недавно компания Microsoft представила очередную версию своего популярнейшего офисного пакета. Эта версия предполагает активное использование «облачных» технологий для коллективного доступа к документам из любого места.

О продукте в целом

Новый Office поддерживает различные устройства и платформы — от смартфонов, планшетных ПК и настольных компьютеров, работающих на базе архитектур PC и Mac, до браузеров. Во все приложения Office встроены средства поддержки жестов и рукописного ввода, персонализации, а также разнообразные функции получения дополнительной информации.

Новая версия Office доступна в нескольких редакциях для коммерческих организаций, домашнего использования и образовательных учреждений:

- Office 365 представляет собой онлайновую услугу по подписке, в пакет входят все выпускаемые обновления и подключение к «облачным» службам Microsoft. Доступны версии для бизнеса, частных лиц, образовательных и правительственных учреждений;
- Office 2013 — это привычный набор приложений для персонального компьютера с бессрочной лицензией, включающий бесплатную учетную запись для доступа к «облачной» версии Office для хранения и совместного использования документов в Интернете;
- Office на устройствах Windows RT — это редакция, предустановленная на устройствах с операционной системой Windows RT и включающая приложения Word, Excel, PowerPoint и OneNote;
- серверы Office — это серверы Exchange, SharePoint, Project и Lync, размещенные в «облаке» и включенные в корпоративную версию пакета Office 365 для бизнеса с локальным или гибридным развертыванием.

Office 365, ранее предназначенный только для корпоративного сектора, теперь стал доступен и частным лицам. Его особенностью являются сохранение настроек пользователя независимо от того, на каком компьютере или устройстве он редактирует документы, постоянное применение самой актуальной версии, потоковая передача нужных приложений по запросу на компьютер с последующим удалением их по завершении работы, интеграция с социальными сетями LinkedIn и Facebook.

При использовании сервиса Office 365 Home Premium все документы по умолчанию сохраняются в «облачном» хранилище SkyDrive, поэтому доступ к ним возможен с любого устройства, подключенного к Интернету. Подобный способ хранения гарантирует его надежность и упрощает коллективную работу над документами. При необходимости коллективного доступа к документам, находящимся в хранилище SkyDrive, можно воспользоваться бесплатными приложениями Office Web Apps.

Современные приложения Office для настольных компьютеров и планшетов с ОС Windows и мобильных телефонов позволяют поддерживать рабочий процесс независимо от местонахождения пользователя. Предприятия любого размера могут использовать интернет-службы, серверы Exchange, SharePoint и Lync в виде онлайновых служб, доступных по подписке, не развертывая и не обслуживая их у себя. Корпорация Microsoft утверждает, что она гарантирует работоспособность служб Office 365 в течение 99,99% времени.

Для осуществления коммуникаций Office 365 предоставляет видеоконференции с высоким разрешением, реализованные с помощью сервера Lync. Во все приложения Office теперь встроены подробные карточки контактов и сведения о присутствии, что помогает связываться с людьми и совместно работать с ними непосредственно из приложений Office, используя различные коммуникационные возможности этого сервера.



Пользовательский интерфейс Microsoft Office

Для совместной работы над документами Office 365 задействует SharePoint, который можно применять для хранения сообщений и документов и предоставления каналов новостей, помогающих отслеживать последние обновления на сайтах и в документах, читать обсуждения, получать ответы на вопросы в режиме реального времени, отслеживать изменения в документах и на сайтах, оставлять отзывы о документах и проектах, в веб-каналах активности в режиме реального времени. Фактически внедрение SharePoint на корпоративном уровне превращает Office 365 в социальную сеть уровня предприятия.

Можно предоставлять доступ к сайтам и документам SharePoint даже внешним партнерам и поставщикам, обеспечивая надежную защиту и соблюдение политик управления данными и защиты данных, заданных вашим ИТ-отделом. Для синхронизации работы в команде все совместные документы и электронная почта теперь доступны в почтовом ящике сайта, который можно открыть в программе Outlook или на сайте SharePoint.

Отметим также усовершенствованные средства бизнес-аналитики, доступные с помощью Excel и SharePoint.

Office 365 предоставляет гибкую модель развертывания. Так, можно воспользоваться «облачными» сервисами, предоставленными компанией Microsoft, а можно установить серверы Exchange, SharePoint или Lync в своем центре обработки данных, причем новые версии серверов Office основаны на той же технологии, что и Office 365. При этом у заказчиков есть возможность приобрести обычные бессрочные клиентские лицензии для установки Office на отдельные компьютеры.

Новшества в Microsoft Word

В Microsoft Word появилось много новшеств. К примеру, усовершенствован стартовый интерфейс — теперь он содержит шаблоны и список недавно открытых документов.

При наличии подключения к Интернету с использованием учетной записи Microsoft или организации документы пользователя по умолчанию сохраняются в «облачной» среде, что упрощает совместную работу над ними. Можно предоставить доступ к документу на экране другим пользователям, даже если у них нет приложения Word, — они смогут отслеживать манипуляции с файлом посредством обычного браузера.

Упрощены средства выравнивания диаграмм, фотографий и схем относительно текста с помощью появляющихся и исчезающих после



Стартовый интерфейс Microsoft Word

использования направляющих. Во время перетаскивания фотографий, видеозаписей и фигур можно сразу увидеть, как они будут выглядеть в макете.

Возможно добавление видеозаписей из Интернета в документы, при этом если читатели подключены к Интернету, то они могут просматривать эти видеоматериалы прямо в Word.

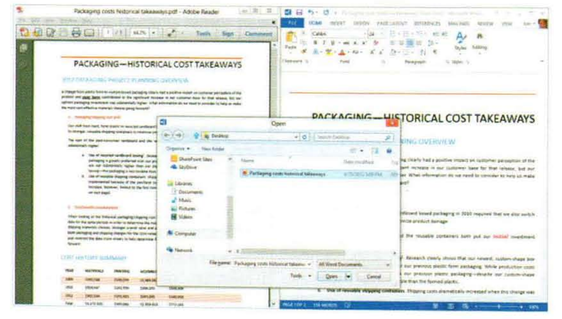
Изменен интерфейс чтения с экрана — он содержит минимум необходимых элементов.



Режим чтения в Microsoft Word

Касанием пальца или щелчком мышью можно увеличить масштаб изображения или развернуть на всю страницу таблицы, диаграммы и изображения в документе. Word автоматически ставит закладку там, где было прервано чтение, чтобы можно было продолжить его с того же места, даже если документ сохранен в хранилище SkyDrive и открыт на другом устройстве. Касанием пальца или щелчком мыши можно разворачивать и сворачивать разделы документа.

Упрощено обсуждение комментариев в документе. Можно просматривать чистые версии документов с исправлениями — изменения и комментарии в них теперь имеют едва заметные обозначения. Если тема комментария или обсуждения закрыта, можно указать, что они завершены, после чего они будут свернуты и станут неактивными. Такие комментарии не будут препятствовать работе, однако к ним можно будет легко обратиться в будущем.



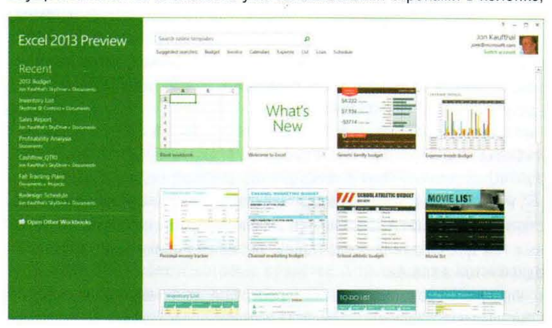
Работа с файлами PDF в Microsoft Word

Новая версия Word позволяет открывать PDF-файлы и редактировать их содержимое. Новая вкладка «Конструктор» позволяет изменять сразу всё оформление, сокращая время на поиск необходимых параметров. Можно выбрать новый стиль обложки, а также верхнего и нижнего колонтитулов. Имея подключение к Интернету, можно непосредственно из Word выполнить поиск по альбомам в Facebook, Flickr и в других сервисах, добавляя изображения прямо в документ без предварительного сохранения на устройстве.

Новшества в Microsoft Excel

В Microsoft Excel также усовершенствован стартовый интерфейс — теперь он, как и стартовый интерфейс Word, предоставляет шаблоны и список недавно открытых документов.

Из наиболее интересных новшеств 2013-й версии Excel следует отметить функцию мгновенного заполнения колонки на основе данных из других колонок без применения формул и макросов — заполнение осуществляется по аналогии с уже заполненными строками в колонке,



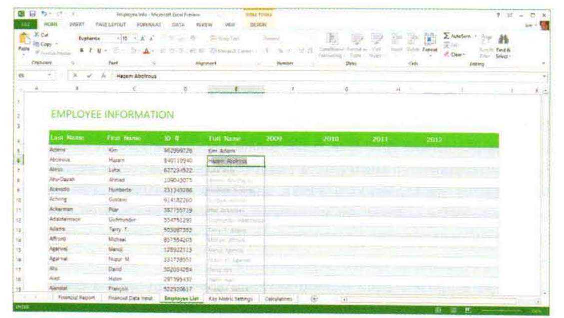
Стартовый интерфейс Microsoft Excel

при этом может быть реализован довольно сложный алгоритм, например разделения строки на части или изменения слов по падежам.

При создании сводных таблиц Excel теперь предлагает оптимальные варианты обобщения данных для последующего выбора пользователем одного из них.

В новой версии появились удобные средства выбора различных вариантов форматирования данных и диаграмм, предлагаемых продуктом на основе их структуры, удобные средства управления форматированием, средства анимации диаграмм, визуальные фильтры времени.

Отметим также большое количество шаблонов, доступных при создании нового документа, новые средства, упрощающие работу на планшетных компьютерах, и новые возможности создания пользова-



Функция мгновенного заполнения колонки на основе данных из других колонок

тельских надстроек, которые позволяют объединять данные пользователя с данными и визуальными элементами в Интернете, например в службе Bing Maps.

В Excel стали доступны новые средства обмена информацией между пользователями. Помимо предоставления доступа к файлу, сохраненному в «облаке», можно публиковать часть таблицы Excel в социальных сетях, выделив ее и добавив в соответствующий пост.

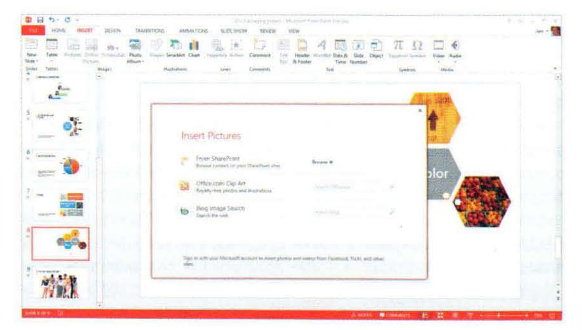
Кроме того, можно открыть доступ к редактируемому файлу и совместно работать над ним в режиме реального времени с другими пользователями с помощью функций обсуждений и совещаний в Lync, а также передавать контроль над открытым файлом другим участникам совещания в Lync. Возможна передача копий файла другим пользователям с помощью мгновенного сообщения.

В редакции Office Professional Plus доступны также такие функции, как экспресс-тренды, позволяющие осуществить предсказание значений, основанное на анализе временных рядов; средства сравнения и диагностики электронных таблиц, позволяющие найти ошибки, скрытую информацию, неработающие ссылки, сравнивать файлы для выявления несоответствий. Представление PowerView позволяет собрать в одном месте данные, диаграммы и графики и сделать их более понятными и наглядными, обеспечив возможности интерактивных средств просмотра, визуализации и представления данных. Надстройка Excel PowerPivot, осуществляющая обработку баз данных в оперативной памяти, позволяет быстро манипулировать огромными наборами данных, легко интегрировать данные из различных источников и делать результаты анализа доступными другим пользователям.

Новшества в Microsoft PowerPoint

В PowerPoint также изменился стартовый экран — теперь он предоставляет выбор из специально подготовленной коллекции широкоэкранных тем для создания презентации. Возможно применение вариантов одной и той же темы.

Упрощены средства выравнивания и размещения элементов слайда с помощью направляющих, при этом доступны подсказки наилучшего их расположения. Направляющие можно зафиксировать в образце слайда, сделав их внешний вид однотипным.

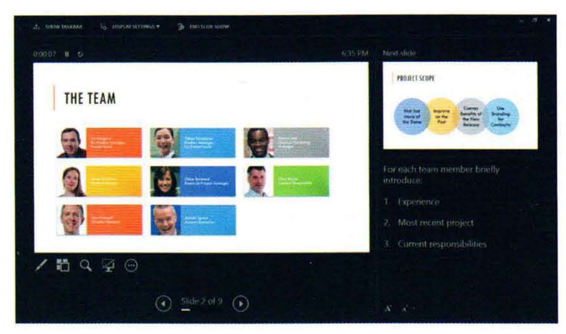


Добавление в презентацию рисунков из веб-источников

Новые инструменты комбинирования фигур (объединение, группировка, фрагментация, пересечение, вычитание) позволяют создавать нестандартные фигуры. Появился также инструмент точного выбора цвета («пипетка»). Новая область задач содержит все опции редактирования фигур, изображений и текста, предлагая их различные варианты.

Используя PowerPoint, теперь можно искать фотографии в Facebook, Flickr и других сервисах, добавлять их прямо в документ, без предварительного сохранения на своем устройстве.

Теперь в презентации можно вставлять видеоролики в широком спектре форматов, а также добавлять к ним саундтреки, менять макеты данных в диаграммах.



Режим докладчика в PowerPoint

При проведении презентации на втором экране (например, на проекторе) новый вид режима докладчика позволяет легко контролировать проведение презентации незаметно для аудитории. В процессе демонстрации можно увеличивать и уменьшать объекты на выбранных диаграммах, таблицах или графиках, переключаться между слайдами, используя режим навигации, который отображается только на экране лектора.

Как и другие документы, презентации можно сохранять в «облаке», осуществлять их совместное редактирование, предоставлять к ним доступ через Интернет, отслеживать комментарии и вести дискуссии. PowerPoint автоматически отмечает то место, где был прерван просмотр, который можно позже продолжить с другого устройства, если презентация была сохранена в «облаке».

Совместное редактирование документа на SkyDrive стало доступно и в бесплатном веб-приложении PowerPoint. Можно также отправить ссылку другим пользователям для просмотра ее через браузер.

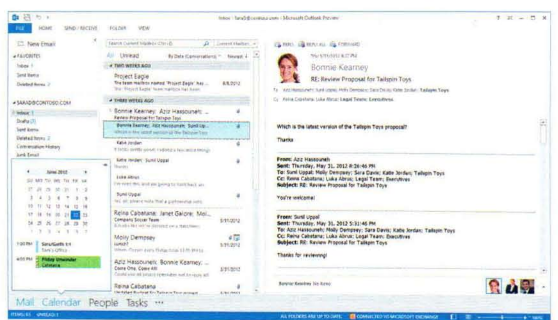
Новшества в Microsoft Outlook

В Microsoft Outlook упрощен интерфейс для ответов на электронные сообщения, позволяющий вычеркивать их из списка. Панель навигации между электронной почтой, календарем и задачами стала более компактной, ленту можно скрывать и отображать.

Важным новшеством стала интеграция Outlook с социальными сетями, в том числе с LinkedIn и Facebook — теперь можно получать в Outlook сведения и новости из них. Если подключить Outlook по протоколу Exchange ActiveSync, можно получать почту, приглашения на встречи и контакты на разных почтовых серверах и в различных службах.

Объединяя возможности Outlook, Exchange и SharePoint, то можно создать папку для работы над проектом, хранить в ней электронные сообщения группы и ссылки на документы и предоставить всем членам рабочей группы доступ к ней.

Средства управления просмотром данных Outlook стали более удобными — теперь можно просмотреть расписание или данные о контакте, не переключаясь в другие окна, сгруппировать контакты, использовать



Пользовательский интерфейс Microsoft Outlook

несколько учетных записей в одном почтовом клиенте — новый Outlook может напрямую подключаться ко всем почтовым ящикам и календарям пользователя.

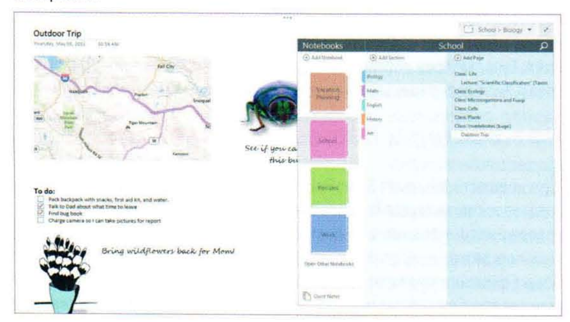
Можно сделать календарь доступным для просмотра другим пользователям. Пользователь контролирует используемое дисковое пространство, выбирая, какой объем почты может храниться на жестком диске.

Outlook 2013 может работать параллельно с предыдущей версией Outlook. Упрощены средства поиска среди писем, приложений, календарных встреч и контактов. Почтовые подсказки — еще одно интересное новшество Outlook. Они представляют собой уведомления об отсутствии человека на рабочем месте, забытом вложении, отправке информации за пределы организации и других событиях до того, как сообщение будет отправлено. Подсказки, касающиеся информационных политик компании, появляются, если в электронном сообщении содержится информация, имеющая к ним отношение. Для реализации подобных подсказок требуется сервер Exchange.

Новшества в Microsoft OneNote

OneNote — это цифровая записная книжка, в которой хранятся заметки, изображения, веб-страницы и мультимедиа. Теперь заметки OneNote можно также хранить в «облаке» и редактировать с разных устройств на платформах Windows Phone, Windows 8, iPhone, iPad, телефонах Android и Nokia Symbian. Это приложение теперь поддерживает разные способы ввода — с помощью клавиатуры и мыши, сенсорный ввод, ввод с помощью стилуса. OneNote также доступен из веб-браузера при использовании веб-приложения OneNote.

В заметки теперь можно добавлять другие документы Microsoft Office, ссылки на веб-ресурсы, видеофрагменты или другие мультимедийные материалы.



Новый пользовательский интерфейс OneNote

После встраивания файлов Excel и Visio в заметке будет доступен предварительный просмотр содержимого. Если были внесены изменения, выполняется автоматическое обновление предварительного просмотра.

В новой версии OneNote появилось больше возможностей для работы с таблицами. OneNote теперь обладает более мощными инструментами, позволяющими создавать заголовки и быстро передвигаться по строкам и столбцам, а также преобразовывать их во встроенные электронные таблицы Excel.

Улучшенная функция рукописного ввода позволяет рисовать, стирать и свободно редактировать любую информацию. Имеются и функции распознавания рукописного ввода.

Можно связывать заметки с совещаниями, запланированными с помощью приложения Outlook, и открывать их во время совещания. Можно записывать звук непосредственно в заметках и добавлять в них скриншоты из любого файла или изображения. Средства поиска позволяют искать нужные словосочетания не только в тексте, но и в звукозаписях и изображениях. При просмотре заметки можно использовать полностраничное представление.

OneNote синхронизируется с SharePoint и SkyDrive, поэтому на всех устройствах, принадлежащих одному пользователю, всегда отображаются самые последние версии его данных.

Новшества в Microsoft Publisher

Новый стартовый интерфейс Microsoft Publisher предоставляет новые привлекательные шаблоны и список недавно открытых документов. Упрощены средства выбора нужных изображений, добавлены новые эффекты для оформления текста, фигур и изображений, появилась возможность применять фотографии в качестве фона страницы. При наличии подключения к Интернету из приложения Publisher можно выполнить поиск в альбомах Facebook, Flickr и других службах и добавить изображения прямо в документ, не сохраняя их предварительно на устройстве, на котором создается публикация.

Как и другие приложения новой версии Office, Publisher поддерживает сохранение документов в «облаке» и предоставление доступа к ним других пользователей.

Расширились и средства сохранения публикаций в разных форматах. Например, можно сохранить все страницы в распространенном графическом формате, например в JPEG, отправить страницу или всю публикацию по электронной почте в формате HTML, сохранить публикацию в форматах PDF и XPS.

Новшества в Microsoft Visio

В приложении Visio 2013 появились новые и обновились существующие фигуры и шаблоны, были улучшены стили корпоративных диаграмм, появились средства импорта фотографий и информации из Outlook, Exchange или Excel. Стали доступны возможности замены фигур без изменения макета диаграмм и без потери информации, связанной с фигурами.

В Visio 2013 предусмотрены средства, упрощающие совместную работу над диаграммами, такие как средства совмещения изменений и разрешения конфликтов. Возможно сохранение диаграмм в «облаке» или на сервере SharePoint, чтобы другие пользователи могли просматривать их через браузер на любом устройстве, даже если на них не установлено приложение Visio.

Можно добавлять комментарии и отвечать на них в диаграммах с помощью Visio 2013 или в браузере с использованием служб Visio. Для интеграции сведений о присутствии участников работы над диаграммой в режиме реального времени требуется совместимое приложение для обмена мгновенными сообщениями, такое как Lync 2013.

В диаграммах Visio 2013 можно применять фигуры, отображающие данные в режиме реального времени. Можно использовать графики, символы и гистограммы, которые автоматически настраиваются при изменении данных. Можно связывать диаграммы с бизнес-данными из распространенных источников данных, таких как Excel, службы Excel, SQL Server, SQL Azure и внешние списки SharePoint.

Visio 2013 представляет собой расширяемую, гибкую и современную платформу для создания мощных диаграмм. Теперь этот инструмент поддерживает нотации BPMN 2.0 и UML 2.4. Можно применять встроенный модуль проверки, чтобы убедиться, что диаграммы BPMN содержат все необходимые элементы. Модуль проверки также может быть расширен для поддержки других типов диаграмм с помощью XML.

Благодаря обновленной поддержке Windows Workflow Foundation 4.0 (включая поддержку стадий и этапов) и более тесной интеграции с SharePoint Designer, можно создавать и публиковать визуализированные рабочие процессы, в том числе для управления запросами в Project 2013 и Project Online.

И наконец, для контроля над действиями пользователей как в Visio 2013, так и в службах Visio в SharePoint возможно применение групповых политик.

Новшества в Microsoft Project

Приложение Project включает гибкие сетевые и локальные решения для управления портфелями проектов и повседневной работы, позволяющие эффективно достигать стратегических целей. Этот продукт существует в следующих редакциях:

- Project Pro для Office 365 — это приложение для использования совместно с онлайн-сервисами Office 365, доступное по подписке, с гибкими планами и упрощенным управлением ИТ-ресурсами. Project Pro для Office 365 предназначен для взаимодействия с Office 365, SharePoint Online и Lync Online и представляет собой законченную систему для совместной работы и управления проектами в рабочих группах, позволяющую организовать обсуждения и облегчить обмен информацией внутри группы. В новой версии расширены наборы шаблонов проектов, средств отчетности, инструментов для планирования сценариев «что если»;
- Project Professional 2013 — настольное решение для коллективного управления проектами с бессрочной лицензией;
- Project Standard 2013 — настольное решение для персонального управления проектами с бессрочной лицензией.

Помимо этого доступны серверные решения для управления портфелями проектов:

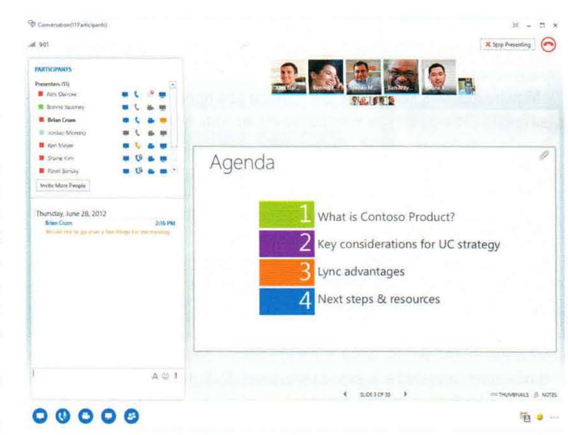
- Project Online — основанное на SharePoint Online сетевое решение для управления портфелями проектов повседневной работы для членов рабочей группы, участников проекта и бизнес-руководителей. Оно предоставляется с помощью услуги Office 365. Project Online использует социальные и поисковые возможности SharePoint Online, а также взаимодействует с Lync Online, позволяя участникам группы в режиме реального времени вести обсуждение своих проектов в чате. Project Online применяет отраслевые стандарты, такие как Open Data Protocol (OData), для сбора данных и бизнес-аналитики;
- Project Online и Project Pro для Office 365 — сетевое решение для управления портфелями проектов и повседневной работы для участников проекта и бизнес-руководителей. Решение Project Online, также основанное на SharePoint Online, предоставляется с помощью услуги Office 365;
- Project Server 2013 — локальное серверное решение для управления портфелями проектов и повседневной работы, уже знакомое по предыдущим версиям Microsoft Project.

Новшества в Microsoft Exchange

Сервер Microsoft Exchange также получил множество новых и усовершенствованных функций. Так, появились функции предотвращения потери данных, центр электронного обнаружения, средства поддержки почтовых ящиков большого размера и архивации на месте, объединенный пользовательский интерфейс с SharePoint, поддержка сенсорного ввода в клиентских приложениях, средства синхронизации с «облачной» средой, поэтапный переход или поддержка гибридного развертывания, когда почтовые ящики установлены и локально, и в «облаке». Все операции выполняются из центра администрирования Exchange, предоставляющего веб-интерфейс к единой системе управления. Настройка Exchange осуществляется с помощью встроенных веб-приложений Office на рабочем столе или посредством веб-интерфейсов Outlook. И наконец, появилась возможность объединения контактов Exchange с контактами из других сетей, при этом дублирующиеся записи автоматически объединяются в единую карточку контакта.

Новшества в Microsoft Lync

Среди новшеств Microsoft Lync следует отметить поддержку безопасного подключения к сети, а также средств объединения голосовых и видеовызовов, совещаний Lync, систем обмена мгновенными сообщениями и данными о присутствии в едином клиентском приложении, интерфейс которого оптимизирован для используемых устройств, операционных систем или браузеров, включая Windows 7 и Windows 8, смартфонов под управлением операционных систем Windows Phone, iOS и Android.



Интерфейс видеоконференции Microsoft Lync

Сервер Microsoft Lync поддерживает включение в корпоративные безопасные коммуникации поставщиков и партнеров, применяя наиболее распространенные системы обмена сообщениями, такие как Skype, Windows Live Messenger, Yahoo! Messenger, AOL Instant Messenger и Google Talk. Приложение OneNote позволяет пользователям создавать и совместно использовать общие заметки о совещаниях непосредственно в Lync. В Lync применяются открытые стандарты для сжатия видео, при этом оптимизируется полоса пропускания и обеспечивается высококачественная связь со всеми участниками конференции. Веб-приложение Lync позволяет пользователям компьютеров PC и Mac подключаться к собранию Lync с помощью браузера и предоставляет полноценный интерфейс Lync, в том числе мгновенные сообщения, голосовую связь, панорамное видео и совместное использование данных. При поиске нужного сотрудника можно воспользоваться меню Quick Lync, которое появляется над контактом в списке контактов Lync и показывает доступные варианты взаимодействия с ним.

Новшества в Microsoft SharePoint

Из новшеств Microsoft SharePoint следует отметить упрощенный пользовательский интерфейс, позволящий осуществлять перетаскивание содержимого в библиотеки документов, динамический предварительный просмотр, оперативное изменение списков и создание сайтов. Новые функции корпоративной социальной сети позволяют совместно пользоваться результатами работы, задавать вопросы и отслеживать занятость каждого сотрудника. Новые функции поискового профиля позволяют связываться с людьми по всей организации и легко находить необходимые сведения, прошлые проекты и документы.

С помощью служб SkyDrive Pro можно синхронизировать содержимое в SharePoint с настольным компьютером. Документы Office или SkyDrive Pro могут предоставляться в совместное пользование как для сотрудников организации, так и для сторонних пользователей. Возможно использование данных о проектах и задачах, хранящихся в SharePoint, совместно в Outlook и Microsoft Project.

При работе вне офиса можно предоставить документы в совместное пользование или обновить веб-канал активности с мобильного телефона либо планшетного компьютера.

Для SharePoint на данный момент создано большое количество разнообразных приложений, доступных в интернет-магазине SharePoint Store.

* * *

С 1 декабря в России стали доступны Office 2013 и сопутствующие серверы Lync Server 2013, Exchange Server 2013 и SharePoint Server 2013 для коммерческих организаций. Остальные компоненты и сервисы станут доступны организациям в I квартале наступившего года.

Павел Сухарев

Блеск и нищета сводных таблиц
Часть 12

В последних статьях цикла обсуждались специальные возможности аналитического сервера Microsoft Analysis Services, предназначенные для решения различных практических задач, в первую очередь финансового характера.

Настоящий материал является в некотором роде итоговым. Он посвящен рассмотрению методов и подходов, позволяющих обойти системные ограничения, присущие OLAP-технологии в целом. У читателей могут возникнуть обоснованные сомнения: как часто на практике встречаются ситуации, в которых принципиальной сложностью являются именно ограничения технологического характера? Нужно ли вообще доводить систему до такого состояния или можно обойтись более грамотным дизайном многомерных пространств?

Системные ограничения OLAP-технологии

Выясним для начала, в каких случаях мы упремся в возможности аналитического сервера. Предположим, что перед нами стоит задача по планированию начислений и последующих выплат налога на прибыль. В большинстве случаев ее решение не составляет особого труда — начисленный за определенный период налог должен быть выплачен в течение этого же периода. Налог на прибыль рассчитывается как некоторая доля от налогооблагаемой базы, которая является разностью между доходом и расходом компании. В отдельные периоды расходы могут превышать доходы. Формально это приводит к отрицательным величинам налога (рис. 1).

Дирекция: All

	Значения: Налог_Начисленный	Налог_Выплата
⊟2011	136	136
⊟1КВ	10	20
Янв	-20	0
Фев	40	20
Мар	-10	0
⊟2КВ	26	16
Апр	16	6
Май	-30	0
Июн	40	10
⊟3КВ	20	20
Июл	-20	0
Авг	10	0
Сен	30	20
⊟4КВ	80	80
Окт	20	20
Ноя	0	0
Дек	60	60
Общий итог	**136**	**136**

Рис. 1. Корректный расчет выплат по налогу на прибыль

fx =ЕСЛИ(E2<=0;0;ЕСЛИ(СУММ($B$2:E2)-СУММ($B$4:D4)>=0;СУММ($B$2:E2)-СУММ($B$4:D4);0))

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
-20	40	-10	16	-30	40	-20	10	30	20	0	60			
0	20	0	=ЕСЛ	0	10	0	0	20	20	0	60			

Рис. 2. Расчет платежей налога на прибыль в среде Microsoft Excel

Для нас сейчас не столь существенно, почему планируемая деятельность убыточна в 1/3 месяцев в году. Будем довольствоваться тем, что в целом за год компания показывает положительный финансовый результат. Гораздо интереснее другой вопрос: как быть с выплатами (перечислениями в бюджет) отрицательных денежных сумм? Понятно, что в случае отрицательного налога сумма платежей в бюджет за этот период должна быть нулевой. На рис. 1 подобная ситуация наблюдается в январе. Следовательно, в феврале налогооблагаемую базу необходимо уменьшить на убыток предыдущего периода. Поэтому несмотря на то, что начисленный налог составляет 40 единиц, к перечислению в бюджет следует запланировать только 20 единиц.

Если бы в феврале сумма начисленного налога составила всего 10 единиц, то платеж за февраль также был бы равен 0. При этом на март должен быть перенесен убыток с января в размере 10 единиц. В общем случае для вычисления платежа в текущем месяце следует знать две суммы: начисленных налогов и совершенных платежей за все предшествующие периоды. Получается, что платеж на этапе *к* вычисляется на основе значений, определенных на предыдущих этапах: *1, 2….. к–1*. Иными словами, формула является рекурсивной.

На практике ситуации, подобные описанной выше, встречаются регулярно. Сразу отметим, что в привычной для всех среде Microsoft Excel написать выражение, в котором реализована требуемая рекурсия, довольно просто (рис. 2).

Строго говоря, на рис. 2 определены вызовы сразу 12 функций, каждая из которых получает в качестве входных аргументов значения функций, вычисленных на предыдущем шаге.

Допустим теперь, что в нашем распоряжении есть аналитический куб, в котором хранятся рассчитанные начисления налога на прибыль. Мы же хотим на базе имеющихся значений получить календарный план платежей в бюджет, должным образом скорректированный на отрицательные величины.

К решению данной задачи можно подойти двумя способами. Первый заключается в проведении всех вычислений на стороне клиентского приложения. Действительно, располагая набором функций КУБ(), несложно создать отчет, выводящий нужный ракурс многомерного пространства в определенную область рабочего листа книги, а затем ячейки из этой области использовать в стандартных функциях листа Microsoft Excel. Данный подход подкупает своей простотой. Но его фактическое использование оправданно лишь в ограниченном числе случаев — когда рассчитанный в клиентском модуле показатель не влияет на значения иных показателей пространства. В реальности, как правило, наблюдается обратная ситуация: полученный показатель должен использоваться в последующих расчетах. В рассматриваемом примере планируемые выплаты по налогам влияют на величину кассовых остатков в конце периода, которые, в свою очередь, определяют ряд статей прогнозного баланса. Таким образом, выбирая первый способ расчета, разработчики неизбежно обрекают себя на последующее вычисление во внешней среде всех производных и зависимых величин, тем самым сводя на «нет» преимущества аналитической обработки данных.

Альтернативный вариант напрашивается сам собой: попытаться рассчитать выплаты налога

Павел Сухарев, ЗАО «ГЛОБУС-ТЕЛЕКОМ», начальник отдела планирования.
Email: p.sukharev@mail.ru

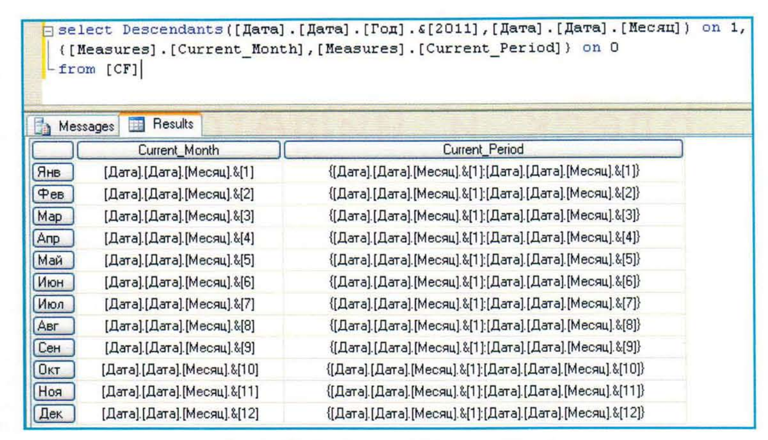
непосредственно в OLAP-кубе. При таком выборе производные и зависимые показатели можно оформить в виде обычных MDX-выражений. К дополнительным преимуществам метода относится значительное упрощение этапа создания выходных отчетных форм, так как отпадает необходимость вести во внешней среде какие-либо расчеты.

На первый взгляд преимущества второго варианта неоспоримы. Нужно лишь организовать выплаты налога в виде вычисляемого элемента пространства. Но попытка определить такую операцию посредством стандартных MDX-функций обречена на провал. Многомерные вычисления являются реализацией модели «лямбда-исчисления» (λ-исчисления), в которой функции не могут непосредственно ссылаться на себя. Поэтому определить рекурсивный вызов в чистом виде внутри OLAP-куба не получится.

Фактически рекурсия уменьшает время вычислений, так как позволяет использовать на каждом этапе рассчитанные ранее значения. Несмотря на всю привлекательность данного принципа, от него можно отказаться и каждый раз вычислять все необходимые аргументы заново. Неизбежной платой за подобную расточительность будет значительное повышение вычислительной сложности (более чем на порядок). В реальности оно окажется не столь существенным (в 10-12 раз), так как потребность в подобных расчетах изначально возникает уже на высоких уровнях гранулярности атрибутов измерения «время» (месяцы и выше) в пределах одного года. Кроме того, в аналитическом сервере есть высокоэффективные средства балансировки нагрузки — например создание под определенные задачи отдельной группы мер. Но даже полный отказ от рекурсии всё равно не позволит реализовать желаемую логику штатными средствами OLAP. Повторимся еще раз: MDX — это функциональный язык, который является декларативным по своей сути. В нем в принципе невозможны различные императивные конструкции типа организации циклов и условных переходов.

Расширение возможностей OLAP путем создания хранимых процедур

Итак, как мы поняли, OLAP-среда содержит ряд принципиальных ограничений. К счастью, ситуация не столь безнадежна, как может показаться на первый взгляд. Как известно, препятствие, которое нельзя преодолеть, можно обойти. Применительно к OLAP-технологиям данный принцип формулируется следующим образом: если алгоритм нельзя реализовать внутри среды аналитического сервера, его нужно исполнить во внешнем модуле, а в куб передать лишь конечные результаты вычислений. В самом деле, в ячейках куба важно иметь лишь итоговые суммы платежей налога, при этом совершенно неважно, как они там оказались. Например, это могут быть значения некоторой функции, определенной самим пользователем. Такие функции называются пользовательскими (user defined function, UDF). О том, как их создавать, мы и расскажем далее.



```
select Descendants([Дата].[Дата].[Год].&[2011],[Дата].[Дата].[Месяц]) on 1,
 {[Measures].[Current_Month],[Measures].[Current_Period]} on 0
from [CF]
```

Messages | Results

	Current_Month	Current_Period
Янв	[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]}
Фев	[Дата].[Дата].[Месяц].&[2]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[2]}
Мар	[Дата].[Дата].[Месяц].&[3]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[3]}
Апр	[Дата].[Дата].[Месяц].&[4]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[4]}
Май	[Дата].[Дата].[Месяц].&[5]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[5]}
Июн	[Дата].[Дата].[Месяц].&[6]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[6]}
Июл	[Дата].[Дата].[Месяц].&[7]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[7]}
Авг	[Дата].[Дата].[Месяц].&[8]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[8]}
Сен	[Дата].[Дата].[Месяц].&[9]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[9]}
Окт	[Дата].[Дата].[Месяц].&[10]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[10]}
Ноя	[Дата].[Дата].[Месяц].&[11]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[11]}
Дек	[Дата].[Дата].[Месяц].&[12]	{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:[Дата].[Дата].[Месяц].&[12]}

Рис. 3. MDX-выражения для временных периодов

Сначала проведем небольшую подготовительную работу. Будущей пользовательской функции потребуется массив значений, который соответствует помесячным начислениям налогов за весь временной интервал, предшествующий текущему месяцу. Фактически необходимо сформировать 12 массивов — по одному для каждого месяца года. С созданием таких массивов внутри OLAP-куба связано несколько сложностей. Во-первых, они должны быть динамическими: в январе состоять из единственного элемента, в феврале — из двух, в марте — из трех и т.д. Во-вторых, их не получится хранить внутри многомерного пространства. В ячейках куба могут находиться только скалярные значения различных типов, но никак не массивы. Получается, что массивы входных аргументов следует формировать «на лету», непосредственно в момент вызова пользовательских функций. В среде OLAP-сервера для передачи во внешние функции массива аргументов существует функция **SetToArray()**. Поэтому для вызова функции с требуемыми параметрами достаточно уметь для каждого месяца формировать нужный многомерный набор **(Set)**. Здесь нам пригодится другая замечательная функция из арсенала MDX-операторов — **StrToSet()**, возвращающая набор, который определен с помощью строки, представленной в MDX-формате.

На оси **[Measures]** создадим новый вспомогательный вычисляемый элемент **[Current_Month]** (выражение 1).

Выражение 1

```
CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[Measures].
[Current_Month]
  AS  MemberToStr([Дата].[Дата].
CurrentMember),
  VISIBLE = 1;
```

Затем на базе элемента **[Current_Month]** создадим еще один — **[Current_Period]** (выражение 2).

Выражение 2

```
CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[Measures].
[Current_Period]
   AS «{[Дата].[Дата].[Месяц].&[1]:»+
Measures.Current_Month+»}»,
  VISIBLE = 1;
```

Теперь с каждым элементом из измерения **[Дата]** у нас ассоциирована строка, хранящаяся в элементе **[Current_Month]**. Она представляет собой выражение в MDX-формате для набора элементов измерения **[Дата]** с начала года до текущего элемента. В частности, для элементов, расположенных на уровне **[Месяц]**, выражение примет вид, показанный на рис. 3.

Строковое выражение **[Current_Period]** посредством функции **StrToSet()** преобразуется в набор, из которого при помощи функции **SetToArray()** можно выделить числовой массив. На самом деле функция **SetToArray()** возвращает тип данных **Variant**, то есть **VT_Array**. Это важное обстоятельство, которое повлияет в дальнейшем на выбор подходящего типа данных для входного аргумента пользовательской функции.

Таким образом, была выполнена первая важная часть задачи — мы научились создавать внутри OLAP-куба подходящие массивы элементов. Осталось разработать соответствующую пользовательскую функцию. Такие функции могут генерироваться как на базе классической технологии COM, так и на управляемом коде в среде .NET Framework. Вопрос, какой из перечисленных вариантов выбрать, является открытым. Но если рассматривать его с позиций бизнес-пользователя, то есть специалиста, обычно не имеющего серьезного опыта в программировании приложений, оптимальным представляется второй вариант. В настоящее время исполняющая среда Common Language Runtime (CLR) платформы .NET Framework развернута по умолчанию на всех компьютерах, работающих под управле-

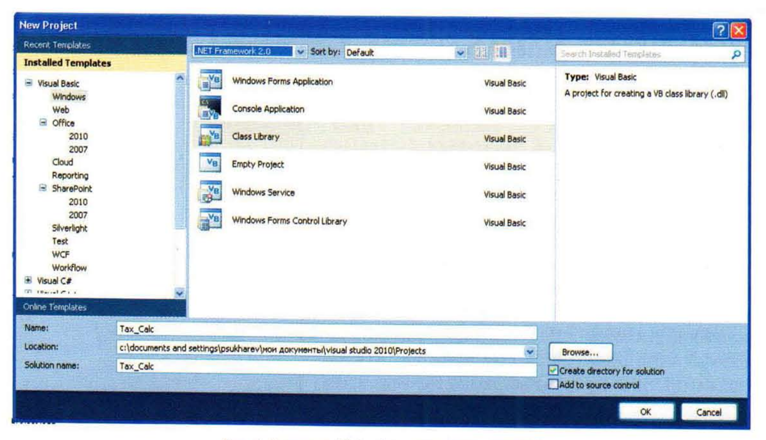


Рис. 4. Создание CLR-сборки под среду .NET 2.0

нием ОС Windows. При этом CLR-сборки намного безопаснее, чем их COM-аналоги, требующие регистрации в системном реестре. Разработчики MS Analysis предусмотрели несколько способов, позволяющих развернуть CLR-сборки на сервере. Универсальным, но достаточно сложным методом является передача CLR-сборки в составе DDL-запроса (Data Definition Language). К счастью, указанная задача значительно упрощается, если разработчик имеет доступ к файловой системе сервера. В целях упрощения дальнейшего изложения будем считать, что у разработчика есть полномочия на запись DLL-библиотеки в один из каталогов аналитического сервера.

Создание пользовательской функции начинается с написания программы, реализующей требуемую логику вычислений, на одном из языков .Net и последующей ее компиляции в байт-код (intermediate language, IL). Данная статья ориентирована в первую очередь на обычных пользователей офисного пакета Microsoft Office, в котором штатным средством разработки является язык программирования Visual Basic for Applications. В качестве языка программирования была выбрана последняя версия Visual Basic 2010 (VB 10.0), входящая в состав интегрированной среды разработки Microsoft Visual Studio 2010. Следует отметить, что CLR-сборка всегда компилируется под определенную версию платформы .NET Framework. В случае использования Visual Studio 2010 на компьютере разработчика устанавливается ее текущая версия .NET 4.0. CLR-сборки по умолчанию создаются для данной версии и не работают на серверах с младшими версиями .NET.

У разработчика есть выбор между обновлением до актуальной версии runtime-среды на сервере с Microsoft Analysis Services, что часто невозможно в силу различных технических ограничений, и компиляцией байт-кода под конкретную версию .NET Framework. Такая операция называется Runtime Targeting, но для ее выполнения на компьютер с Visual Studio потребуется установить дополнительный пакет Microsoft .NET Framework 3.5 Service Pack 1, доступный для свободного скачивания по адресу: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=22.

Создадим новую библиотеку классов (Class Library) с названием Tax_Calc под нужную версию .NET Framework — в нашем случае это будет .NET 2.0 (рис. 4).

Добавим в проект класс **Profit_Tax**, содержащий единственный метод **Payment_Calc()** (см. листинг 1).

Листинг 1

```
Public Class Profit_Tax
  Function Payment_Calc(ByVal a As Object) As Double
    Dim finish As Integer = UBound(a)
    Dim SubTotals(finish) As Integer
    Dim CF_Acc(finish) As Integer
    Dim CF As Integer

    Select Case finish
     Case Nothing
      Return 0
     Case 0
      If a(0) < 0 Then Return 0 Else Return a(0)
     Case Else
      If a(0) < 0 Then SubTotals(0) = 0 Else SubTotals(0) = a(0)
      CF_Acc(0) = a(0)
      Dim i As Integer
      For i = 1 To finish
       CF_Acc(i) = CF_Acc(i - 1) + a(i)
       If a(i) < 0 Then
        CF = 0
        ElseIf CF_Acc(i) - SubTotals(i - 1) >= 0 Then
         CF = CF_Acc(i) - SubTotals(i - 1)
        Else : CF = 0
        End If
      SubTotals(i) = SubTotals(i - 1) + CF
     Next i
     End Select
     Return CF
  End Function
End Class
```

Функция **Payment_Calc**, представленная в листинге 1, вычисляет налоговый платеж для последнего месяца периода из массива элементов, переданного ей в качестве входного аргумента. Существенным моментом, на который имеет смысл обратить внимание, здесь является только тип данных входного параметра, он объявлен как **Object** — так в современной нотации языка называется тип **Variant**.

Написанный программный код необходимо скомпилировать в .Net-сборку, для чего используется команда **Build**, генерирующая на выходе DLL-файл специального формата. Затем полученную сборку следует развернуть на аналитическом сервере. Примечательно, что такая операция очень требовательна к уровню полномочий выполняющего ее пользователя — она доступна только для системного администратора. Данное ограничение обусловлено тем, что сборка содержит код, не являющийся оригинальным для Microsoft Analysis Services, и последствия его исполнения неизвестны и потенциально небезопасны. В зависимости от желаемой области видимости пользовательской функции CLR-сборку можно установить как для всего сервера в целом, так и на уровне отдельной аналитической базы. В последнем случае функция будет доступна только в MDX-запросах выбранной базы. При использовании SQL Server Management Studio любая из этих операций выполняется очень просто: достаточно вызвать контекстное меню для раздела *Assemblies* и выбрать в нем команду *New Assembly*... В появившемся диалоговом окне необходимо указать адресный путь к месту физического хранения DLL-файла (рис. 5).

В процессе регистрации сборки ей можно присвоить новое имя, отличное от исходного названия. Эта опция полезна на практике, так как позволяет заменить длинное системное имя библиотеки коротким псевдонимом, уменьшив тем самым длину полного имени пользовательской функции, состоящей из трех частей:

- имени сборки (Assembly Name);
- имени класса (Class Name);
- названия метода (Method Name).

В полном имени функции названия сборки и метода являются обязательными компонен-

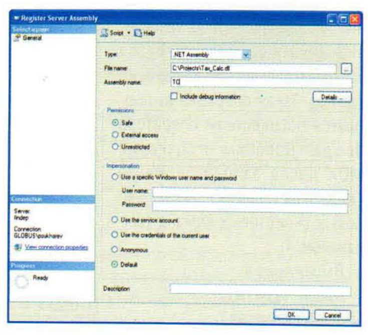


Рис. 5. Развертывание CLR-сборки на аналитическом сервере

тами, а имя класса — опциональным. Однако разработчики Microsoft Analysis Services настоятельно рекомендуют применять именно полные имена хранимых процедур. Это повышает производительность запросов и приводит к более эффективному использованию памяти сервера.

Создадим теперь новый вычисляемый элемент **[Paym]** на оси **[Measures]** (выражение 3).

Выражение 3

```
CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[Measures].[Paym]
 AS TC.Tax_Calc.Profit_Tax.Payment_Calc(SetToArray(StrToSet
(Measures.Current_Period),[Measures].[Calc])),
VISIBLE = 1;
```

Из записи выражения видно, что вычисление значения элемента **[Paym]** происходит в три этапа. Сначала посредством функции **StrToSet()** формируется многомерный набор, представляющий собой начисление налогов за определенный период. Затем данный набор функцией **SetToArray()** преобразуется в обычный числовой массив. Наконец, массив, сформированный на предыдущих шагах, передается на вход внешней функции **Payment_Calc()**, которая вычисляет единственное значение — платеж налога в текущем месяце. Заметим, что в выражении 3 использовался полный вариант имени функции **Payment_Calc()** — **TC.Tax_Calc.Profit_Tax.Payment_Calc**, включающий название класса. В нашем случае название класса **Tax_Calc.Profit_Tax** является составным и содержит также наименование пространства имен **(NameSpace)**, совпадающее с названием библиотеки классов (DLL-файла).

Финальные штрихи

Выполним процессинг куба и создадим на его базе сводный отчет в программе Microsoft Excel. На этом для случая, когда измерение **[Дата]** представлено единственным уровнем **[Месяц]**, поставленную задачу можно считать решенной. Но как будет вести себя вычисляемая мера **[Paym]** для измерения, являющегося иерархией из нескольких уровней? Рис. 6 показывает, что ее значения для всех нелистовых элементов измерения **[Дата]** будут вычисляться с ошибками.

В наблюдаемой ситуации нет ничего удивительного — ведь элемент **[Current_Period]** на оси **[Measures]** определен для каждой ячейки куба, включая все кварталы и годы. Но синтаксически верную запись многомерного набора он формирует только для элементов из уровня **[Месяцы]**. Поэтому функция **Payment_Calc()**, которая также определена на всем пространстве, для узловых элементов возвращает сообщения об ошибках.

Существует несколько способов исправления ситуации. Самый простой и быстрый из них — заново переопределить значения меры **[Paym]** для узловых элементов измерения **[Дата]**. Такая операция выполняется посредством оператора **Scope**. Добавим в сценарий MDX после записи элемента **[Measures].[Paym]** несколько новых скриптовых команд (выражение 4).

Выражение 4

```
scope ([Дата].
[Дата].[Квартал].
members,[Measures].[Paym]);
 this = sum([Дата].
[Дата].CurrentMember.
Children,[Measures].
[Paym]);
 end scope;
```

Дирекция	All

	Значени Calc	Paym
2011	136	#ЗНАЧ!
1КВ	10	#ЗНАЧ!
Янв	-20	0
Фев	40	20
Мар	-10	0
2КВ	26	#ЗНАЧ!
Апр	16	6
Май	-30	0
Июн	40	10
3КВ	20	#ЗНАЧ!
Июл	-20	0
Авг	10	0
Сен	30	20
4КВ	80	#ЗНАЧ!
Окт	20	20
Ноя	0	0
Дек	60	60
Общий итог	136	#ЗНАЧ!

*Рис. 6. Расчет значений меры **[Paym]** для месяцев*

В выражении 4 оператор **Scope** определяет подкуб, в котором будет выполняться операция присваивания. Множество состоит из всех элементов измерения **[Дата]**, расположенных на уровне **[Квартал]** в пересечении с мерой **[Paym]**. Для элементов заданного пространства оператор **This** назначает новые значения путем суммирования подчиненных величин меры **[Paym]** на уровне **[Месяц]**. А они уже считаются корректно. Если теперь повторно выполнить процессинг куба, то сводный отчет в книге Microsoft Excel изменится — в нем появятся корректные значения для кварталов (рис. 7).

Дирекция	All

	Значени Calc	Paym
2011	136	#ЗНАЧ!
1КВ	10	20
Янв	-20	0
Фев	40	20
Мар	-10	0
2КВ	26	16
Апр	16	6
Май	-30	0
Июн	40	10
3КВ	20	20
Июл	-20	0
Авг	10	0
Сен	30	20
4КВ	80	80
Окт	20	20
Ноя	0	0
Дек	60	60
Общий итог	136	#ЗНАЧ!

*Рис. 7. Расчет значений меры **[Paym]** для месяцев и кварталов*

Аналогичным образом поступим с элементами измерения **[Дата]** на уровне **[Год]**, а также с элементом **[All]** (выражение 5).

Выражение 5

```
scope ([Дата].[Дата].[Год].members,[Measures].[Paym]);
 this = sum([Дата].[Дата].CurrentMember.Children,[Measures].
[Paym]);
 end scope;
 scope ([Дата].[Дата].[All],[Measures].[Paym]);
 this = sum([Дата].[Дата].CurrentMember.Children,[Measures].
[Paym]);
 end scope;
```

Дирекция	All

	Значения Calc	Paym
2011	136	136
1КВ	10	20
Янв	-20	0
Фев	40	20
Мар	-10	0
2КВ	26	16
Апр	16	6
Май	-30	0
Июн	40	10
3КВ	20	20
Июл	-20	0
Авг	10	0
Сен	30	20
4КВ	80	80
Окт	20	20
Ноя	0	0
Дек	60	60
Общий итог	136	136

Назван	Дир_1		Дир_2	
	Calc	Paym	Calc	Paym
2011	60	60	76	76
1КВ	0	0	10	40
Янв	-10	0	-10	0
Фев	-10	0	50	40
Мар	20	0	-30	0
2КВ	10	20	16	0
Апр	20	20	-4	0
Май	-10	0	-20	0
Июн	0	0	40	0
3КВ	20	10	0	0
Июл	-5	0	-15	0
Авг	15	0	-5	0
Сен	10	10	20	0
4КВ	30	30	50	36
Окт	15	15	5	0
Ноя	-5	0	5	0
Дек	20	15	40	36
Общий итог	60	60	76	76

*Рис. 8. Расчет значений меры **[Paym]** для всех элементов измерения **[Дата]***

В итоге мы получим сводный отчет, корректно отображающий значения вычисляемой меры **[Paym]** для любого ракурса многомерного пространства (рис. 8).

В статье были рассмотрены вопросы создания и развертывания на сервере пользовательских функций в составе CLR-сборок. Данные функции являются главным инструментом по ведению в OLAP-среде сложных расчетов, основанных на процедурной логике.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Количество выпущенных объективов линейки Nikkor превысило 75 млн

Согласно официальному сообщению Nikon Corporation, в начале ноября 2012 года общее количество выпущенных компанией сменных объективов Nikkor превысило 75 млн шт. Производство оптики Nikkor для зеркальных фотоаппаратов Nikon началось в 1959 году, а первым объективом в этой линейке стал Nikkor-S Auto 5cm f/2, оснащенный байонетом Nikon F. В настоящее время сменной оптикой Nikkor пользуется по всему миру множество фотографов — как любителей, так и профессионалов. В линейке насчитывается более 80 моделей различных типов, включая стандартные зум-объективы, широкоугольные и телеобъективы и т.д.

Начало поставок объективов Fujifilm XF 14mm f/2.8 отложено до января

Компания Fujifilm объявила о переносе сроков начала поставок объектива Fujifilm XF 14mm f/2.8 с декабря 2012-го на середину января 2013 года. Сообщение об этом было опубликовано на официальном веб-сайте японского производителя. Перенести сроки выпуска объектива XF 14mm f/2.8 пришлось потому, что производственные мощности компании пока полностью загружены другой моделью — зум-объективом XF18-55mm F2.8-4 R LM OIS, спрос на который значительно превысил ожидания.

iriver выпускает портативный аудиоплеер для искушенных меломанов

Линейку портативных аудиоплееров iriver в ближайшее время пополнит модель AK100, адресованная ценителям высококачественного звука. Как отметил руководитель международных продаж и маркетинга компании iriver Джеймс Ли (James Lee), «если предыдущие наши плееры были предназначены в основном для массовых пользователей, которым достаточно качества MP3, то AK100 — это очень серьезное нишевое устройство. Создавая данный продукт, мы хотели, чтобы его возможностями заинтересовались настоящие ценители звука, которым недостаточно даже обычного lossless-аудио».

Новинка выполнена в прочном корпусе из алюминиевого сплава и оснащена цветным ЖК-дисплеем с 2,4-дюймовым сенсорным экраном. Для хранения звуковых записей предусмотрено 32 Гбайт встроенной флэш-памяти. Учитывая специфику этого продукта, разработчики также предусмотрели два слота для установки сменных карточек формата microSD/microSDHC. Это позволяет увеличить суммарный объем памяти до 96 Гбайт.



В модели AK100 установлен высококачественный цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) Wolfson 8740, поддерживающий работу с сигналом, записанным с частотой дискретизации до 192 кГц и разрядностью до 24 бит. Интересной особенностью данного устройства является оптический цифровой вход S/PDIF, благодаря чему плеер может выполнять функции внешнего ЦАП, обеспечивая качественное воспроизведение звукового потока, транслируемого с цифрового выхода ПК или бытовых устройств.

Имеется интерфейс USB для соединения с ПК, разъем для подключения наушников и цифровой оптический выход S/PDIF.

Наряду с форматом MQS (Mastering Quality Sound), обеспечивающим возможность хранения несжатых фонограмм с частотой дискретизации до 192 кГц и разрядностью до 24 бит, поддерживаются также более распространенные WAV, FLAC, WMA, OGG, APE и MP3. Для коррекции АЧХ предусмотрен 10-полосный эквалайзер. Чтобы достичь максимально качественного звучания, производитель рекомендует использовать с этим плеером наушники Denon AH-D7100, AudioTechnica ATH-W3000ANV, BeyerDinamic DT1350, Shure SRH840 либо Shure SE425.

Источником питания плеера служит встроенный аккумулятор емкостью 2000 мА·ч. По данным производителя, устройство способно проработать без подзарядки до 16 ч в режиме воспроизведения. Размеры корпуса устройства — 59,2×79×14,4 мм; вес — 122 г.

Плеер iriver AK100 поступит в розничную продажу во второй половине января. Ориентировочная розничная цена для российского рынка пока не объявлена.

Epson представила первую модель портативного проектора с функцией воспроизведения стереоскопического видео

В середине декабря компания Epson объявила о выпуске проектора EH-TW550. Это первая портативная модель с функцией воспроизведения стереоскопического видео в линейке японского производителя.

Проектор EH-TW550 построен на базе технологии 3LCD и оснащен тремя 0,59-дюймовыми ЖК-панелями. Источником света служит UHE-лампа мощностью 200 Вт. Для воспроизведения звука имеется встроенный динамик мощностью 2 Вт.

Заявленные производителем максимальные показатели цветовой и световой яркости составляют 3000 ANSI-люмен; уровень контрастности — 5000:1. Разрешение проецируемого изображения — 1280×800 пикселов. Функция интерполяции обеспечивает возможность воспроизведения видеосигнала, имеющего разрешение от VGA (640×480) до WSXGA+ (1680×1050) включительно.

Для воспроизведения стереоскопических изображений и видео используются беспроводные очки с активными затворами. Передача синхросигнала для очков осуществляется по радиоканалу; радиус действия составляет 10 м.

Проектор оснащен объективом с 1,2-кратным зумом и ручным приводом механизма фокусировки. Конструкция оптического тракта позволяет варьировать размер проецируемого изображения от 84 см до 8,05 м по диагонали. Предусмотрены функции компенсации трапецеидальных искажений по вертикали и горизонтали (с ручной и автоматической регулировкой соответственно) в пределах ±30°.

Для подключения источников видеосигнала в проекторе имеются три аналоговых входа (VGA, композитный и S-Video) и порт HDMI. Предусмотрен интерфейс USB для соединения с компьютером, а также хост-контроллер USB с портом типа А для подключения портативных накопителей. В данной модели реализована функция воспроизведения изображений JPEG и видеофайлов в формате Motion JPEG непосредственно с USB-флэшек.

Размеры корпуса проектора — 243×325×79 мм; вес — 2,7 кг. Благодаря компактному и легкому корпусу этот проектор легко переносить из одной комнаты в другую, а также перевозить с места на место. В комплект поставки входит беспроводной пульт ДУ и сумка для транспортировки.

Hanwell — юбилейная модель Marshall

В честь полувекового юбилея торговой марки Marshall, являющейся без преувеличения настоящей легендой в мире звуковоспроизводящего оборудования, в конце 2012 года была выпущена активная акустическая система Hanwell. Она выполнена в корпусе-моноблоке размером 435×193×297 мм, который весит 10,5 кг. Внутри установлен усилитель класса D мощностью 100 Вт и двухполосная АС с шестидюймовыми низкочастотными динамиками и высокочастотными излучателями с ферромагнитной жидкостью. Для более убедительного звучания басов имеется фазоинвертор, отверстие которого расположено на нижней панели корпуса.



Согласно спецификации, диапазон воспроизводимых частот простирается от 35 Гц до 20 кГц (при неравномерности АЧХ ±5 дБ). Для подключения источников звука имеется аналоговый линейный вход с 3,5-мм разъемом mini-jack. На панели управления установлены вращающиеся регуляторы громкости и тембра (НЧ/ВЧ).

Согласно предварительной информации, всего будет выпущено 10 тыс. экземпляров Marshall Hanwell, каждый из которых имеет уникальный серийный номер, выбитый на металлической табличке. Розничная цена этой модели в США составляет порядка 800 долл.

Светлана Шляхтина

Картина из фотографии своими руками

У каждого из нас есть множество фотоснимков, ведь сегодня на камеру не снимает только ленивый, а вот похвастаться своими картинами и рисунками могут немногие. И это понятно, поскольку талантом рисования Бог наградил единицы. Вместе с тем при желании каждый фотолюбитель может удивить своих друзей и близких настоящим шедевром живописи, созданным своими руками.

Теоретически всё очень просто — достаточно обзавестись специализированным программным инструментом и обработать с его помощью фото так, чтобы получить имитацию настоящей картины, написанной на реальном полотне в той или иной живописной технике. Практически задача оказывается несколько сложнее. К сожалению, далеко не любой снимок можно превратить в эффектный рисунок, поскольку живопись отличается от фотографии гораздо меньшей детализацией. Поэтому исходные снимки должны иметь четко выраженную композицию и минимум побочных деталей — это может быть, например, однородный пейзаж, натюрморт или портрет на нейтральном фоне. Кроме того, процесс преобразования фото в большинстве случаев требует от пользователя кропотливого подбора разнообразных параметров, без чего получить радующий взор результат вряд ли получится.

Справедливости ради нужно отметить, что тот или иной инструментарий для получения рисунков на базе фотографий еще со времен оных присутствовал в самых разных профессиональных фоторедакторах (в том числе в Adobe Photoshop). Разумеется, есть он в таких продуктах и сегодня, равно как и в широком спектре разнообразных других решений — в частности в программах для управления домашними фотоколлекциями и обработки снимков в них (Adobe Photoshop Elements, Corel PaintShop Pro, Zoner Photo Studio и т.д.). Что представляет собой данный инструментарий на практике? Это набор встроенных в программные продукты либо созданных сторонними разработчиками фильтров и эффектов с завлекательными названиями «акварель», «рисунок маслом» и т.п. К сожалению, применение таких фильтров и эффектов напрямую, как правило, позволяет получить весьма посредственную имитацию рисунка в той или иной художественной технике. Для создания более качественной имитации обычно требуется осуществить целый ряд разнообразных преобразований: создать многослойное изображение, каждый его слой подвергнуть той или иной обработке с тщательно подобранными для текущего снимка параметрами и т.д. Очевидно, что выполнение названных операций предполагает наличие у пользователей профессиональной подготовки и отнимает много времени.

Однако существует и иной путь. В последние годы на рынке появились и успешно развиваются программные продукты, специально предназначенные для имитации живописи по фотографиям. Они базируются на совершенно ином принципе преобразования фото: исходные снимки в этих приложениях не обрабатываются фильтрами, а служат образцом для рисования. В свою очередь, итоговые рисунки создаются непосредственно кистью, порой прямо на ваших глазах, когда из тысяч мазков кисти постепенно возникает изображение. При этом программа нередко самостоятельно определяет вид и размер кисти, ее цвет, а также направление мазков и их количество, ориентируясь на палитру и контуры исходного фото. Результаты могут быть впечатляющими, хотя получить произведение искусства непросто — без многочисленных экспериментов и тонкой настройки параметров не обойтись. Разумеется, никто не утверждает, что созданные подобным способом рисунки можно сравнить с шедеврами великих мастеров, но они будут созданы вашими руками и однозначно произведут впечатление на родных и знакомых.

Специализированных решений для имитации живописи на рынке пока немного, и мы протестировали все более-менее известные из них. К сожалению, некоторые продукты пришлось забраковать. Достойными внимания в ходе тестирования были признаны программы PostworkShop, AKVIS ArtWork и AKVIS Sketch (эти решения мы рассматриваем в совокупности), Dynamic Auto-Painter, GMX-PhotoPainter, Corel Painter Essentials и FotoSketcher. Все названные продукты поддерживают традиционные стили живописи (карандашный рисунок, масляную живопись, акварель и пр.) и позволяют сравнительно быстро получать неплохой результат, который, как правило, может быть заметно улучшен путем тонкой настройки параметров обработки. Какой из названных продуктов более привлекателен — сказать сложно, поскольку каждый из них имеет уникальные особенности либо обладает оригинальным способом получить лучший результат в каком-то конкретном направлении. Поэтому при выборе решения необходимо собственноручное тестирование демо-версий программных продуктов.

PostworkShop 3.0

Разработчик: Xycod Informatikai Kft
Сайт программы: http://www.postworkshop.net/postworkshop-3
Размер дистрибутива: в зависимости от версии от 193 до 200 Мбайт
Работа под управлением: Windows XP/Vista/7; Mac OS X 10.5.8/10.6/10.7
Способ распространения: shareware (демо-версия, добавляющая водяной знак на изображения, — http://www.postworkshop.net/download)
Цена: 120 долл.[1]

PostworkShop — простой в применении, но, тем не менее, многофункциональный инструмент для превращения снимков в картины и иллюстрации, выполненные с учетом методов некоторых известных художников. Программа включает множество самых разнообразных стилей, используемых художниками и иллюстраторами, и более сотни встроенных в стили пресетов с уже подобранными настройками (применение многих пресетов с установками по умолчанию нередко приводит к получению впечатляющих изображений). Это позволяет создавать с помощью PostworkShop карандашные эскизы, графические иллюстрации, имитировать живопись маслом, акварелью, пастелью, акриловую живопись и т.п. Настройки любого стиля можно редактировать, а сами стили, благодаря поддержке слоев, можно накладывать на фотографию последовательно друг за другом с разными режимами смешивания, благодаря чему удается получать сложные художественные эффекты, которые могут быть сохранены в качестве новых стилей для последующего применения. Решение представлено в виде независимого приложения и как плагин для Adobe Photoshop, Corel

[1] До последнего выпуска пакет PostworkShop предлагался в нескольких рассчитанных на разные категории потребителей редакциях (Pro, Artist и др.), включая бесплатную. Теперь продукт представлен в одной-единственной редакции. Поддержка довольно популярной среди домашних пользователей бесплатной редакции Basic, к сожалению, полностью прекращена.

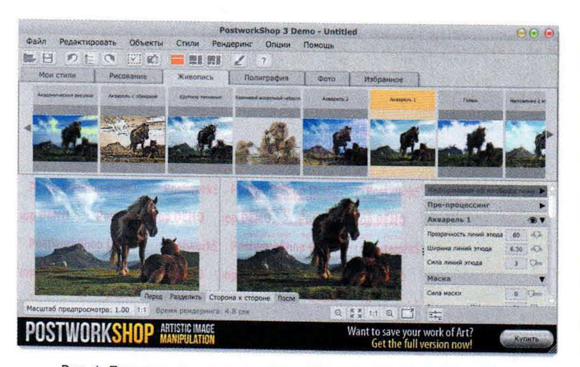


Рис. 1. Применение к снимку художественного стиля в PostworkShop

PaintShop Photo Pro и Corel Painter; продукт также может работать в качестве внешнего редактора для Adobe Lightroom.

Для удобства широкого круга пользователей в программе предусмотрены три режима работы: простой, классический и продвинутый. Первый из них рассчитан на новичков и позволяет превращать фото в картины и рисунки без лишних усилий, автоматически: программа сама подбирает нужные для выбранного стиля кисти и определяет направление каждого из мазков кисти в соответствии с контурами исходного фото, а затем рисует изображение. В этом режиме для рисования загруженного фото в выбранном стиле достаточно пары кликов мышью — нужно выбрать стиль и подходящий пресет (рис. 1). При необходимости параметры обработки (для каждого пресета используется свой набор редактируемых параметров) несложно изменить.

В двух других режимах работы возможно подробное редактирование настроек любого стиля, создание многослойных изображений (каждый слой такого изображения представляет собой снимок в обработке конкретным пресетом и имеет свою прозрачность и свой режим смешивания с другими слоями — рис. 2), а также ретуширование и дополнительная прорисовка рисунков вручную разнообразными кистями — как встроенными, так и пользовательскими. Можно также позаботиться о подтверждении своего авторства, добавив на изображение водяной знак и/или текстовую подпись. Подключение холста возможно, но лишь на стадии настройки рендеринга. Допускаются использование масок (это позволяет подвергать обработке только определенные области изображения) и тонкая настройка пользовательских стилей. Последнее осуществляется средствами встроенного редактора стилей (рис. 3), в котором можно создавать новые слои, менять местами существующие, а также корректировать свойства слоев и примененных к ним эффектов. Дополнительно стоит отметить наличие в PostworkShop простейшего инструментария для улучшения исходных фото и постобработки полученного изображения: коррекции гаммы, контрастности, яркости, насыщенности и пр. Допускается также изменение размеров и разрешения.



Рис. 2. Работа с многослойным изображением в PostworkShop

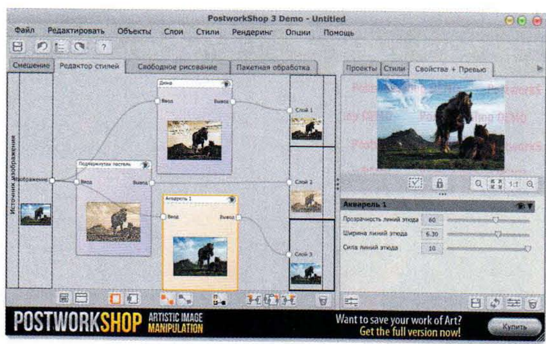


Рис. 3. Корректировка нового стиля оформления (PostworkShop)

AKVIS ArtWork 7.0 и AKVIS Sketch 14.0

Разработчик: «АКВИС»
Сайт программы: http://akvis.com/ru/
Размер дистрибутива: AKVIS ArtWork (Windows-версия — 65,5 Мбайт; Mac-версия — 68,3 Мбайт); AKVIS Sketch (Windows-версия — 41,8 Мбайт; Mac-версия — 45,9 Мбайт)
Работа под управлением: Windows XP/Vista/7; Mac OS X 10.4-10.7
Способ распространения: shareware (10-дневные демо-версии — http://akvis.com/ru/download-photo-editing-software.php)
Цена: зависит от типа лицензии: AKVIS ArtWork: Home — 72 долл., Home Deluxe — 99 долл., Business — 189 долл.; AKVIS Sketch: Home — 72 долл., Home Deluxe — 89 долл., Business — 154 долл.; первые два типа лицензий предназначены только для некоммерческого применения

AKVIS ArtWork — программа, предназначенная для превращения фотографий в рисунки в том или ином художественном стиле. С ее помощью можно имитировать масляную живопись, акварель, гуашь и пастель, а также преобразовывать снимки в рисунки пером с помощью чернил или туши. Кроме того, данное решение может быть использовано для получения рисунков в технике линогравюры и преобразования фотографий в изображения в стилях «комикс» или «мультфильм». В свою очередь, программа AKVIS Sketch умеет превращает фотоснимки в эскизы, сделанные карандашом или углем, а также в картины, написанные в стиле акварели и пастели. По большому счету, возможности, представленные в названных решениях, гораздо логичнее смотрелись бы в едином решении, которое представляло бы собой более полнофункциональный продукт. Принцип превращения снимков в рисунки в обеих программах совершенно идентичен и предусматривает использование художественных стилей.

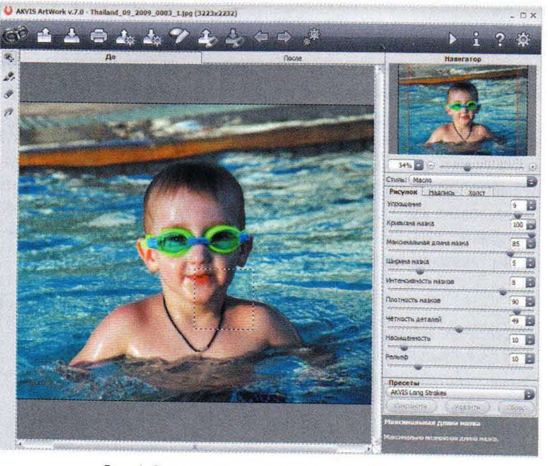


Рис. 4. Создание рисунка маслом в AKVIS ArtWork

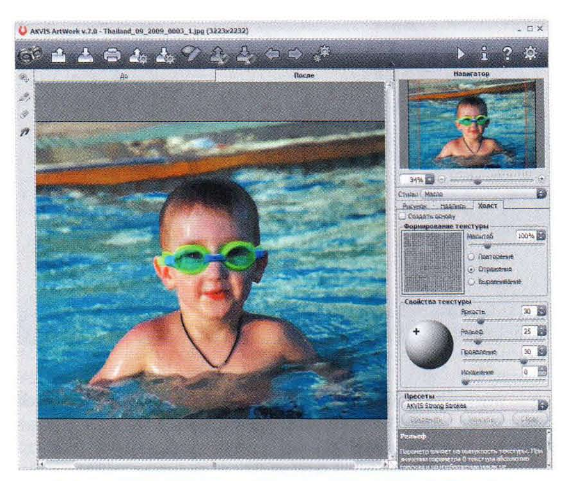


Рис. 5. Имитация масляной живописи с учетом подключенного холста (AKVIS ArtWork)

Для каждого из стилей включены встроенные пресеты с настройками, применение которых обеспечивает неплохие результаты. Возможно создание пользовательских пресетов для дальнейшего применения. Программа представлена в виде плагина для графических редакторов и в виде отдельного приложения.

Создать имитацию живописи, к примеру, в AKVIS ArtWork технически несложно: достаточно открыть снимок, выбрать[2] на панели настроек из выпадающего списка *Стиль* интересующий стиль живописи («Масло», «Акварель», «Гуашь» и т.п.) и на закладке *Рисунок* указать понравившийся встроенный пресет для данного стиля либо вручную отрегулировать значения параметров (рис. 4). Спектр параметров довольно широк, и их набор зависит от художественного стиля. Сориентироваться в отношении того, как будет выглядеть преобразованное изображение, можно по его отображению в окне предварительного просмотра (это окно ограничено «бегущей» пунктирной линией и может перемещаться мышью). По окончании корректировки щелчком по кнопке *Пуск* запускается процесс конвертирования исходного снимка с учетом заданных параметров.

Поскольку по умолчанию рисунок создается без основы и выглядит так, словно нарисован на обычном листе бумаги, то для большего правдоподобия имеет смысл также настроить параметры холста (вкладка *Холст*). Возможности программы позволяют имитировать рисование по разнообразным поверхностям: различным видам бумаги, ткани, кирпичной или деревянной стене, металлическому, керамическому или иному покрытию. Для подключения основы активируют флажок *Создать основу*, затем из встроенной библиотеки текстур следует выбрать нужную текстуру и настроить для нее ряд параметров (рис. 5): указать метод формирования основы, установить предположительное положение источника света, указать уровень проявления основы и др. При необходимости разрешается использовать свои текстуры, в качестве которых может быть использована квадратная или прямоугольная картинка любого размера в формате JPEG, BMP, TIFF или PNG. После выбора текстуры процесс конвертирования изображения повторяют.

Dynamic Auto-Painter (DAP) 3.1

Разработчик: Mediachance

Сайт программы: http://www.mediachance.com/dap/index.html

Размер дистрибутива: DAP Standard — 58 Мбайт; DAP x64 PRO — 126 Мбайт

[2] В случае работы в фоторедакторе (например, в Adobe Photoshop) дополнительно потребуется активировать соответствующий фильтр.

Работа под управлением: DAP Standard — Windows XP/Vista/7; DAP x64 PRO — Windows Vista/7 (только 64-битные)

Способ распространения: shareware (демо-версия, добавляющая водяной знак на изображения, — http://www.mediachance.com/download.htm)

Цена: DAP Standard — 51 долл.; DAP x64 PRO — 99,95 долл.

Dynamic Auto-Painter (DAP) — инструмент для автоматического преобразования фотографий в картины, написанные в некоторых художественных стилях (акварель, пастель и др.) либо в техниках ряда известных художников-импрессионистов — например Ван Гога и Сезанна. Новичков в этой программе порадует то, что использование встроенных живописных техник напрямую (то есть без ручной коррекции настроек) обеспечивает получение очень неплохой имитации живописи. Более подготовленные пользователи с успехом смогут поэкспериментировать с настройками и даже создать собственный художественный стиль. Программа представлена в виде отдельного приложения и имеет две редакции: базовую DAP Standard и расширенную DAP PRO. Редакция DAP Standard давно не обновлялась (последняя версия — 2.55), включает только базовый набор шаблонов, не имеет поддержки освещения и материалов для холста, а также не поддерживает плагины (в поставку DAP x64 PRO входят плагины для коррекции искажений объектива при съемке).

В простейшем случае для превращения фото в картину в Dynamic Auto-Painter достаточно загрузить исходное изображение, на вкладке *Painter* выбрать художественный стиль или технику конкретного художника и щелчком по кнопке *Start* запустить процесс преобразования. После этого программа начнет кропотливо рисовать картину, используя загруженное фото в качестве оригинала[3], — процесс создания шедевра (рис. 6), в ходе которого краска наносится на холст слой за слоем, можно наблюдать в реальном времени. Поскольку картина рисуется с нуля, то разрешение готового рисунка не зависит от разрешения оригинала и может превышать его в несколько раз, что позволяет получать на выходе картины с высоким разрешением (и даже плакаты). Перед запуском операции прорисовки картины можно активировать расширенный режим настроек и с помощью инструментов Paint Masks определить зону фокусировки,

[3] Большинство программ данного направления для превращения фотографии в картину обрабатывают исходное фото разными художественными фильтрами. В Dynamic Auto-Painter преобразование осуществляется иначе — картина рисуется с натуры, роль которой отводится исходному фото.



Рис. 6. Рисование картины в технике Франка Бенсона в Dynamic Auto-Painter (Франк Уэстон Бенсон (Frank Weston Benson) — американский художник-импрессионист)

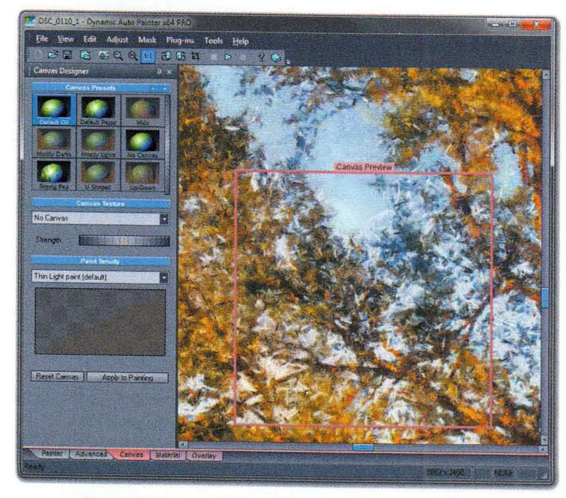


Рис. 7. Изменение холста для картины в Dynamic Auto-Painter

вне которой области рисунка должны быть размытыми. Это повысит схожесть создаваемой имитации с картиной, ведь настоящий художник при рисовании сцены максимальное внимание уделяет проработке центрального объекта, в то время как прочие детали, лишь отвлекающие от сюжета, им прорисовываются менее тщательно. В программе также разрешается изменять общую степень детализации картины, определять, насколько используемая манера рисования должна быть приближена к реалистической либо сюрреалистической, и др. Можно даже попытаться разработать собственный художественный стиль рисования, но это потребует кропотливой настройки множества параметров, даже на банальное знакомство с которыми понадобится немало времени.

По окончании прорисовки, которая может быть прервана на любом этапе, если желаемый уровень детализации уже достигнут, на вкладке *Canvas* несложно изменить тип холста (по умолчанию используется холст, традиционно применяемый для работы в выбранной технике) — рис. 7. Также предусмотрена возможность изменения параметров наложения и освещения материала (вкладка *Material*) — это обеспечивает более реалистичный вид картин благодаря имитации на изображениях царапин, следов засохшей краски и ярко выраженных мазков кистью, видимых при определенных условиях освещения.

GMX-PhotoPainter 2.2

Разработчик: Enrique Nieloud
Сайт программы: http://www.gertrudisgraphics.com/
Размер дистрибутива: Windows — 14,32 Мбайт; Mac-версия — 14,21 Мбайт
Работа под управлением: Windows XP/Vista/7; Mac OS X 10.5 и более новые
Способ распространения: shareware (10-дневная демо-версия — http://www.gertrudisgraphics.com/)
Цена: 59 долл.

GMX-PhotoPainter — программа для превращения фотографий в картины, написанные мелками или тушью либо в техниках акварели, масляной живописи или пастели (возможно создание собственных стилей путем комбинирования различных кистей, текстур и техник живописи). Принципиальным отличием этого продукта от всех остальных рассмотренных в статье решений является отсутствие полностью автоматического режима преобразования фото — разработчики в этом плане ограничились лишь включением функций для автоматического выбора цвета и направления мазков. Также они предусмотрели возможность автоматизации прорисовки мазков определенного размера и формы, что в некоторой степени ускоряет процесс рисования, однако выбирать мазки нужного на каждом этапе размера всё равно придется вручную. Поэтому процесс превраще-



Рис. 8. Нанесение первого слоя краски при создании акварели в GMX-PhotoPainter

ния фото в картину в этой программе достаточно трудоемок и может оказаться несколько сложным для пользователей, совершенно не владеющих навыками рисования. Зато возможности настройки и ручной обработки в этом решении весьма широки — можно вовсю экспериментировать с настройками кистей (вначале заполняя холст крупными мазками, а потом прорисовывая детали более миниатюрными кистями) и даже подключить к делу ручные инструменты рисования, например BandPaint и Freehand. Первый из них поможет быстро покрыть краской большие фрагменты холста, а второй пригодится для повышения детализации в определенных областях по завершении процесса полуавтоматического рисования.

Процесс преобразования фото в GMX-PhotoPainter требует прохождения нескольких этапов. Вначале создается новый проект (*Start New Painting from Image —> Create Project*) — при этом фото автоматически покрывается полупрозрачным слоем, по которому, как через кальку, и будет рисоваться картина. Для удобства и оперативности при загрузке снимка можно указать уменьшенные размеры — это позволит работать на изображении с достаточно низким разрешением, а по завершении работы переключиться на более высокое разрешение. На следующем этапе нужно активировать режим *AutoPaint* (в этом режиме обеспечивается автоматический выбор цвета и направления мазков), определить стиль рисования (например, *Oil* — масляная живопись), плотность нанесения мазков, а также форму и размер кисти, которые задаются на панели *Paint Options* (на первом этапе обычно берутся большие кисти). Для автоматизации процесса нанесения серии мазков кистью запускают режим автоматического рисования (команда *Automated Painting —> Start* из меню *Edit*). В результате будет нанесен первый слой краски, на котором окажутся выделенными лишь базовые контуры предполагаемой картины (рис. 8). Для более подробной прорисовки деталей потребуются мазки меньшего размера, что предполагает уменьшение ширины кисти и длины мазков (на отдельных этапах и прозрачности кисти). После соответствующих изменений параметров вновь запускают режим автоматической

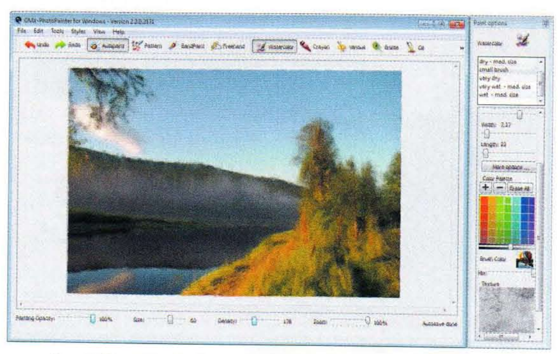


Рис. 9. Результат детальной прорисовки рисунка в GMX-PhotoPainter

прорисовки и получают второй слой краски. Поскольку создаваемые в GMX-PhotoPainter рисунки, как и в традиционной живописи, состоят из многих перекрывающихся слоев, то для получения приемлемого результата не обойтись без многократного повторения перечисленных операций (рис. 9). Это достаточно долго, но зато перед пользователями открывается полная творческая свобода в выборе и комбинации стилей и настроек.

Возможно имитирование рисунка холста — подходящая текстура определяется в параметрах на панели *Paint Options* (никаких настроек отображения текстуры в программе не предусмотрено). Сохранять готовое изображение можно в любом разрешении, независимо от размеров исходной фотографии. Это возможно благодаря тому, что GMX-PhotoPainter запоминает каждый мазок кисти (а не применяет некий эффект целиком к изображению) и пропорционально увеличивает его при повышении разрешения картины.

Corel Painter Essentials 4

Разработчик: Corel Corporation
Сайт программы: http://www.corel.com/servlet/Satellite/us/en/Product/1190317151777
Размер дистрибутива: 62,9 Мбайт
Работа под управлением: Windows XP/Vista; Mac OS X 10.4/10.5
Способ распространения: shareware (60-дневная демо-версия — http://www.corel.com/corel/category.jsp?cat=cat4130083&rootCat=cat3610091)
Цена: 59,99 долл.

Corel Painter Essentials — простое решение для компьютерной живописи, которое создано на базе программного продукта Corel Painter. С его помощью можно вручную рисовать кистями в популярных художественных техниках (включая рисование акварелью, масляными красками, тушью и акрилом), а также превращать снимки в рисунки цветными карандашами, акварелью, гуашью, пастелью и др. Последнее реализовано через палитру *Auto-Painting*, обеспечивающую своеобразное клонирование, при котором мазки выбранной артистической кисти повторяют контуры объектов на фотографии (цвет кисти, ее размер, длина мазков и сила нажима при их создании регулируются автоматически), что и приводит к получению имитации рисунка кистью. Программа представлена в виде отдельного приложения; она имеет поддержку перьевых планшетов Wacom и может работать с планшетными компьютерами под управлением Microsoft Tablet PC с перьевым вводом данных.

Создать картину из фото в Corel Painter Essentials можно всего за три шага: достаточно открыть исходную фотографию, выбрать один из предустановленных стилей живописи в соответствующем меню на палитре *Auto-Painting* и щелкнуть на кнопке *Start* для запуска процесса рисования. Правда, не всегда можно обойтись одной прорисовкой — скорее всего, придется запускать процесс рисования несколько раз до получения подходящего варианта изображения (рис. 10). Разумеется, вовсе не обязательно ограничиваться встроенными настройками выбранного стиля — можно провести тонкую корректировку параметров, чтобы добиться уникального внешнего вида рисунка. Например, отрегулировать уровень детализации (*Smart Blur*), цвет и тон фото (*Color*), а также добавить к рисунку краевые эффекты (*Edge*) и текстуру (*Paper*), в качестве которой может выступать бумага, холст и пр. По окончании процесса при недостаточной детализации несложно восстановить некоторые детали исходного фото (например, лица людей) через палитру *Restore Detail*.

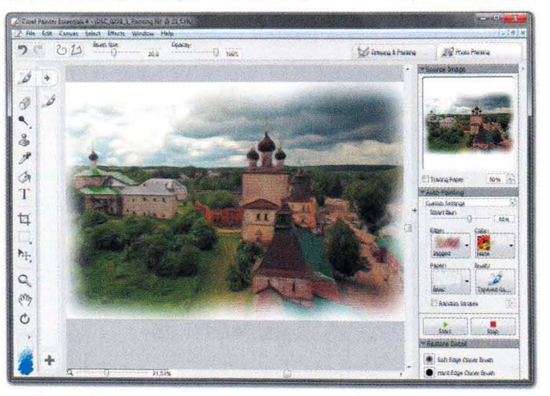


Рис. 10. Преобразование фото в рисунок гуашью в Corel Painter Essentials

FotoSketcher 2.35

Разработчик: David THOIRON
Сайт программы: http://www.fotosketcher.com/
Размер дистрибутива: 11,3 Мбайт
Работа под управлением: Windows XP/Vista/7
Способ распространения: freeware (http://www.fotosketcher.com/download-fotosketcher/)
Цена: бесплатно

FotoSketcher — простая программа для преобразования фотографий в карандашные наброски или рисунки, сделанные пером и чернилами. Возможна также обработка снимка встроенными фильтрами, имитирующими эффекты живописи (акварель, масляная живопись и ряд др.). Превращение фото в картины осуществляется полностью автоматически. Программа поддерживает только форматы JPG, BMP и PNG и дополнительно позволяет изменять исходные изображения в плане регулировки яркости, контрастности, насыщенности и степени резкости.

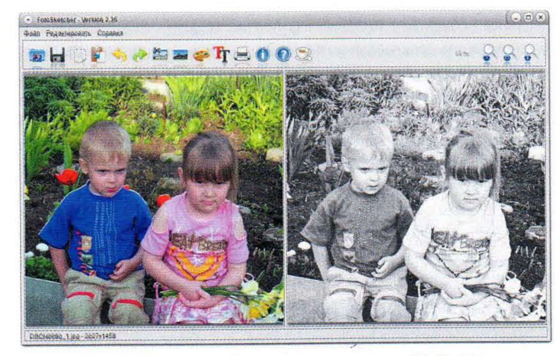


Рис. 11. Создание рисунка черным карандашом в FotoSketcher

Для превращения фото в рисунок в FotoSketcher от пользователя требуется минимум усилий: нужно выбрать стиль рисования, отрегулировать ряд параметров преобразования и активировать процесс щелчком по кнопке *Рисовать* (рис. 11). Спектр настраиваемых параметров гораздо меньше, чем в коммерческих решениях, но результаты работы программы в плане создания карандашных эскизов и рисунков маслом и акварелью получаются очень даже неплохими. При настройке параметров стиля рисования разрешается регулировать интенсивность эффекта, степень упрощения изображения, насыщенность цвета и интенсивность мазков, а также определять, насколько темнее или светлее должен быть рисунок. Также можно обеспечить смягчение краев (включив соответствующий флажок), подключить текстуру, а также добавить к рисунку рамку или текст.

***

Не стоит отчаиваться, если вы не умеете рисовать, — создать настоящую картину можно из фотографии. Чтобы почувствовать себя Леонардо да Винчи или Айвазовским, достаточно обзавестись соответствующим специализированным ПО. Начните с бесплатной программы FotoSketcher — попробуйте получить в ней пару-тройку собственных мини-шедевров, и вы поймете, что рисовать по фото очень увлекательно и гораздо быстрее и проще, чем обычными красками на холсте. И самое главное — для создания картин с помощью таких программных решений уметь рисовать совсем не обязательно!

Intel расширяет функциональные возможности мобильных устройств

Представители руководства Intel провели пресс-конференцию, в рамках которой было рассказано о планах корпорации по расширению ассортимента продукции, предназначенной для мобильного сегмента, включая смартфоны, планшеты и устройства Ultrabook.

В ходе этого мероприятия было объявлено о создании новой платформы для смартфонов для развивающихся рынков, рассказали о готовящейся к выпуску четырехъядерной 22-нанометровой однокристальной системе для планшетных ПК и более удобных в использовании устройствах Ultrabook с инновационным трансформируемым корпусом.

Развивая разработки, впервые представленные в прошлом году на выставке CES, Intel представила новую платформу на базе процессоров Atom с пониженной мощностью (прежнее кодовое название Lexington) и базовый вариант разработки смартфонов, предназначенные для сегмента устройств начального уровня, который по прогнозам экспертов к 2015 году может достичь объема в 500 млн единиц продукции.

Новая платформа позволит реализовать все преимущества разработок Intel в быстроразвивающемся сегменте смартфонов, включая исключительную производительность для быстрой работы в Интернете и поддержку мультимедийных возможностей для приложений на платформе Android.

Новая разработка включает процессор Intel Atom Z2420 с технологией Intel Hyper-Threading и тактовой частотой до 1,2 ГГц, возможность воспроизведения и записи видео в формате 1080р с аппаратным ускорением и поддержку до двух камер, обеспечивающих расширенные возможности для фотосъемки, включая режим серийной съемки, который позволяет менее чем за секунду сделать семь 5-мегапиксельных фотографий. Кроме того, новинка имеет модуль Intel XMM 6265 HSPA+, который позволяет реализовать поддержку двух SIM-карт в недорогих моделях.

Майк Белл также рассказал о готовящейся к выпуску процессорной платформе Intel Atom Z2580 (прежнее кодовое название Clover Trail+), ориентированной на высокопроизводительные модели смартфонов и смартфоны массовой категории. Платформа включает двухъядерный процессор Atom с технологией Intel Hyper-Threading и двухъядерное графическое ядро. По словам вице-президента корпорации, новая платформа будет обеспечивать до двух раз более высокую производительность по сравнению с текущим поколением разработок Intel (платформа Intel Atom Z2460) и высокие показатели энергоэффективности и работы в мобильном режиме.

Новый четырехъядерный процессор Intel Atom расширяет ассортимент продукции, предназначенной для планшетных ПК. Рассказывая о масштабном плане выпуска продукции и о растущей экосистеме планшетных ПК и планшетов с трансформируемым корпусом на базе технологий Intel, Белл обратил особое внимание на то, что уже сейчас в магазинах розничной торговли и интернет-магазинах представлен широкий модельный ряд планшетных ПК на базе процессоров Atom Z2760 под управлением ОС Windows 8. В ближайшие недели ассортимент предлагаемой продукции будет еще больше расширен. Платформы на базе процессоров Atom позволяют использовать устройства в мобильном режиме и поддерживают все функциональные возможности операционной системы Windows 8. Кроме того, они способны целый день работать без подзарядки и отличаются более высокой энергоэффективностью по сравнению с другими предложениями.

Первая четырехъядерная однокристальная система Atom представляет собой самый мощный процессор Atom, который обеспечивает более чем в два раза более высокую производительность по сравнению с текущими процессорами Intel для планшетных ПК. Кроме того, в ней реализованы усовершенствованные технологии обеспечения безопасности. Эти усовершенствования расширят функциональные возможности домашних и бизнес-пользователей при использовании устройств толщиной всего 8 мм, которые имеют привлекательную цену и обеспечивают до нескольких недель работы в режиме ожидания и целый день работы в активном режиме.

С середины 2011 года Intel активно развивает новую категорию устройств под условным названием Ultrabook, которые предлагают больше функциональных возможностей в тонких и стильных корпусах и поддерживают возможность трансформации и снятия клавиатуры. С целью практической реализации устройств с новым формфактором в сентябре прошлого года Intel объявила о том, что она добавила новую линейку процессоров в готовящееся к выпуску четвертое поколение процессоров семейства Intel Core, которые будут иметь расчетную мощность на уровне 10 Вт с сохранением высокого уровня производительности.

В ходе пресс-конференции Кирк Скауген объявил о том, что корпорация добавит в существующее третье поколение процессоров семейства Intel Core новую линейку процессоров с пониженной мощностью. Доступные для приобретения уже сегодня, новые процессоры имеют мощность на уровне 7 Вт, что расширяет возможности производителей для создания более тонких мобильных устройств с трансформируемым корпусом. В настоящий момент в разработке находятся порядка десяти моделей на базе этих энергоэффективных процессоров. Новинки будут поддерживать все функциональные возможности обычных ПК и будут иметь инновационный формфактор, включая планшетные ПК и устройства Ultrabook с трансформируемым корпусом. IdeaPad Yoga 11S компании Lenovo и готовящееся к выпуску устройство Ultrabook со съемной клавиатурой компании Acer станут первыми моделями, которые выйдут на рынок уже весной этого года.

Четвертое поколение процессоров семейства Intel Core позволит работать в мобильном режиме целый день. Это стало возможным благодаря самому масштабному прорыву корпорации в области энергоэффективности за всю ее историю. По словам вице-президента, новые системы будут работать без подзарядки до 9 часов, что позволит пользователям свободно работать в мобильном режиме и одновременно с этим будут обеспечивать достаточную производительность для комфортного использования за счет поддержки сенсорных технологий и технологий распознавания голоса и жестов.

Также были продемонстрированы улучшенные возможности для использования мобильных устройств пользователями, включая специальную трехмерную камеру. В рамках презентации на устройствах Ultrabook запускались приложения, работа которых может управляться с помощью рук, пальцев и голосовых команд. Одно из представленных приложений может использоваться для общения в блоге и для совместной работы посредством передачи видеоданных. Все новые программы были созданы с использованием бета-версии комплекта для разработчика Intel Perceptual Computing. Intel надеется, что в этом году больше моделей Ultrabook и моноблоков будут поддерживать приложения для управления голосом (Dragon Assistant) и приложения по идентификации по лицу (Fast Access), что позволит отказаться от необходимости использования паролей и упростит взаимодействие с ПК.

В ходе пресс-конференции Кирк Скауген также продемонстрировал новые адаптивные моноблоки, которые имеют встроенные в экран аккумулятор и могут легко перемещаться дома или в офисе для использования там, где это нужно. Адаптивные моноблоки представляют собой мощные компьютеры с сенсорным экраном, которые могут применяться в качестве многопользовательских сенсорных игровых систем или в качестве интерактивных устройств для творчества, а также для различных других задач. Другими словами, эти устройства могут использоваться в качестве центров семейных развлечений, когда члены семьи или друзья собираются вместе и общаются, играют и развлекаются.

Компания Intel также продолжает развивать функциональные возможности применения цифрового сетевого контента с помощью устройств на базе технологий Intel. Корпорация активно сотрудничает с поставщиками видеоуслуг по всему миру, включая компании Comcast и Bouygues Telecom, для того, чтобы предоставить пользователям возможность для просмотра телевизионного контента в прямом эфире и по запросу. Intel реализует совместный проект с Comcast для воспроизведения изображения с помощью сервиса XFINITY TV на различных устройствах, используемых дома, включая Ultrabook, моноблоки и планшеты на базе технологий Intel.

Для реализации этой функциональной возможности используется видеошлюз XG5 компании ARRIS на базе архитектуры Intel Puma 6MG. Эта новая категория устройств позволяет получить доступ к развлекательному контенту с помощью любого устройства, поддерживающего функцию воспроизведения видео. Intel также сотрудничает с Bouygues Telecom для реализации аналогичного проекта во Франции на основе сервиса Bbox TV.



Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
1'2013 (277)

Издатель:
Б.М.Молчанов

Главный редактор:
А.В.Синев *sinev@compress.ru*

Ответственный секретарь:
Г.А.Рудь *rud@compress.ru*

Редакционная коллегия:
С.В.Асмаков *asmakov@aha.ru*,
Н.З.Елманова *elmanova@aha.ru*,
С.О.Пахомов *pakhomov@compress.ru*

Литературная редакция:
Т.И.Колесникова,
О.В.Трифонова

Дизайн и верстка:
Р.Б.Кокарев, К.А.Кубовская,
П.В.Шумилин

Рекламное агентство:
К.Л.Бабулин (директор)
babulin@compress.ru,
А.А.Харатян (зам. директора)
kharatyan@compress.ru,
А.Н.Павлова *pavlova@compress.ru*
E-mail: *ad@compress.ru*

Адрес редакции:
105064 Москва, Гороховский пер., 7
Тел./факс: (495) 234-65-81/82/83/84,
(499) 261-88-82, 261-89-71
e-mail: cpress@compress.ru
http://compress.ru

Служба распространения:
И.С.Плужникова

Учредитель:
ООО «КомпьютерПресс»

Журнал «КомпьютерПресс»
Регистрационный № 013392 от 25 июля 1997 г.
Тираж 51 000 экз. Цена свободная

Сдано в набор 24.12.2012.
Подписано в печать 15.01.2013. С-249
Отпечатано в типографии ScanWeb, Финляндия.
www.scanweb.fi

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Решения NEC на выставке ISE 2013

Компания NEC представит свои лучшие предложения для различных отраслей, включая широкий спектр аудиовизуальных приложений и решений для рекламно-информационных систем, на выставке-ярмарке ISE 2013. На стенде 4R24 в зале 4 NEC также представит интерактивную демонстрацию системы VUKUNET — недавно выпущенной автоматизированной платформы для обслуживания сетей рекламы, которая позволяет связывать сети видеоэкранов поставщиков средств цифровой наружной рекламы (DOOH) с информационными агентствами и получать более высокий доход от рекламных кампаний.

Выставка ISE является крупнейшим в мире мероприятием, в работе которого принимают участие как профессионалы в области аудиовизуальных средств и электронных систем, так и всё более увеличивающееся число конечных потребителей. В прошлом году выставку посетили более 40 тыс. человек из 130 стран. Выставка-ярмарка ISE 2013, которая пройдет с 29 по 31 января в Амстердаме, станет крупнейшей в своей истории, а экспозиция будет занимать все 12 залов выставочной площади.

Посетители стенда NEC смогут встретиться и пообщаться со специалистами компании, которые продемонстрируют инновации NEC в области визуализации и решения, оптимизированные с учетом потребностей самых разных отраслей. Среди возможных сфер применения — аэропорты, диспетчерские пункты, арендный бизнес, сценические постановки, музеи и центры досуга, а также розничная торговля, наружные цифровые рекламно-информационные системы, рестораны быстрого обслуживания, предприятия коммунального хозяйства/энергетики, сектор образования и корпоративные офисы и конференц-залы.

Мероприятие ориентировано на конкретные решения, и на стенде NEC Display Solutions посетители выставки смогут ознакомиться с реальными сценариями применения и программным обеспечением в действии. Особо следует отметить, что NEC представит свое недавно выпущенное решение VUKUNET — платформу для обслуживания сетей цифровой наружной рекламы (DOOH), которая может изменить представление о технологиях управления рекламными кампаниями и средств доставки рекламы. Система VUKUNET позволяет превратить любой подключенный к Интернету видеоэкран в носитель рекламы, который даст возможность владельцу экрана получать постоянный доход. На стенде будут представлены живые демонстрации, основанные на опыте первых рекламных кампаний в реальном времени, организованных посредством системы для избранных партнеров в Германии и Великобритании. Наряду с этим NEC представит обширный портфель продуктов, включая настольные мониторы, дисплеи с большим размером экрана и проекторы.

«В этом году мы подводим итог целой декады инноваций, сделав акцент на выпуске ряда высококачественных дисплеев для общественных мест и разработке программных решений. Опираясь на успех ISE 2012 как самой крупной из имеющихся до сих пор выставок для NEC Display Solutions Europe, мы в этом году расширили наш портфель предложений. Мы будем рады продемонстрировать профессионалам в сфере аудио/видео и электронных систем для воспроизведения наши последние технологии и достижения в области программных решений на выставке ISE 2013» — говорит Стефан Коринф (Stefanie Corinth), вице-президент по маркетингу и развитию бизнеса NEC Display Solutions Europe в регионе EMEA.

ECS на выставке CES 2013

Компания Elitegroup Computer Systems (ECS) показала новые продуктовые линейки в ходе мероприятия 2013 International Consumer Electronic Show (CES) в Лас-Вегасе в отеле Mirage. Компания ECS пригласила всех заинтересовавшихся вживую ознакомиться с новейшими продуктами, включая линейки компьютеров All-in-one (AIO) с сенсорными экранами последнего поколения, ноутбуками, планшетами, а также самыми свежими материнскими платами формата ATX и тонкими платами Mini-ITX.

Компьютеры серий G24 и G18 оснащены сенсорным экраном, распознающим до деяти точек касания. Они входят в новейшую линейку компьютеров AIO, в которых установлены тонкие материнские платы формфактора Mini-ITX. Серия G24, в частности, полностью поддерживает сенсорный интерфейс Windows 8. Размер диагонали экрана составляет 23,6" и 18,5" соответственно; имеется порт HDMI, ТВ-тюнер и пульт ДУ, что позволяет использовать AIO не только как персональный компьютер, но и как второй телевизор.

Более того, отсек для горячей замены, расположенный справа от дисплея, позволяет быстро устанавливать оптические приводы и жесткие диски форм-фактора 2,5". Компьютеры ECS серий G24 и G18 — это самые новые AIO с возможностью апгрейда, которые отвечают всем требованиям, предъявляемым к настольным компьютерам последнего поколения.

Компания ECS показала свои новейшие материнские платы на платформе Intel 7-й серии, а также три тонкие платы формфактора Mini-ITX. В моделях Mini-ITX Q77H2-TI и B75H2-TI, предназначенных для корпоративного сектора, поддерживается технология Digital Signage и установлены твердотельные конденсаторы. Плата NM70-TI отличается низким энергопотреблением и оснащена процессором Celeron с пассивной системой охлаждения, который прекрасно подходит для нересурсоемких приложений и задач, выполняемых на компьютерах AIO.

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель.